

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Факультет

вычислительной техники

Кафедра

МОиПЭВМ

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность Информационные системы и технологии

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему

**Разработка веб-интерфейса для модуля учета
научно-исследовательской работы студентов в
системе 1С:Предприятие**

Студент

(подпись, дата)

Трундов Никита Андреевич

(ФИО полностью)

Руководитель

(подпись, дата)

Попова Н.А.

(фамилия, инициалы)

Нормоконтролёр

(подпись, дата)

Такташкин Д.В.

(фамилия, инициалы)

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 03.06.2026г № 12)

Заведующий кафедрой

(подпись)

Козлов А.Ю.

(фамилия, инициалы)

Работа защищена с отметкой _____ (протокол заседания ГЭК от _____ № _____)

Секретарь ГЭК

(подпись)

Попова Н.А.

(фамилия, инициалы)

Пенза, 2026

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Факультет
Вычислительной техники

Кафедра
МО и ПЭВМ

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой
А.Ю. Козлов «26» декабря 2025 г

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
БАКАЛАВРА**

1. Студент Трундов Никита Андреевич гр. 22ВИ1 факультета ВТ
<Фамилия, имя, отчество полностью>

2. Тема работы Разработка веб-интерфейса для модуля учета научно-исследовательской работы студентов в системе 1С:Предприятие

Тема утверждена приказом ПГУ №1583/о от "30" декабря 2025 г.

2. Руководитель работы Попова Н. А.

3. Задание на работу (назначение разработки, исходные данные и т.п.)

Назначение: Обеспечение взаимодействия веб-интерфейса с базой данных 1С:Предприятие, доработка базы данных по учету научно-исследовательской работы студентов в системе 1С:Предприятие, исходными данными является техническое задание.

Основные функции системы:

1. Разграничение прав доступа пользователей
2. Загрузка файлов в базу данных 1С:Предприятие
3. Взаимодействие между веб-интерфейсом и базой данных 1С:Предприятия
4. Автоматизация процесса подсчета количества баллов
5. Выгрузка отчета из базы данных 1С:Предприятие
6. Ограничение доступа к передаче
7. Введение журнала аудита операций в базе данных
8. Мониторинг состояния сервера

Технология разработки: объектно-ориентированный и модульный подход клиент-серверной и веб-архитектуры

Языки программирования: Встроенный язык программирования 1С:Предприятия, JavaScript

Среда программирования: 1С:Предприятие

4. Перечень подлежащих разработке вопросов:

1. анализ предметной области и постановка задачи;
2. проектирование программных средств;
3. реализация программных средств;
4. тестирование программных средств;
5. оформление ВКР.

5. Календарный график выполнения работы

№ п/п	Наименование этапов работы	Объем работы	Срок выполнения	Подпись руководителя
1	Анализ предметной области и требований к системе	10%	07.04.2026 – 13.04.2026	
2	Проектирование программных средств	20%	14.04.2026 – 25.04.2026	
3	Реализация программных средств	30%	27.04.2026 – 11.05.2026	
4	Тестирование программных средств	20%	12.05.2026 – 21.05.2026	
5	Оформление пояснительной записки	20%	22.05.2026 – 02.06.2026	

Дата выдачи задания «26» декабря 2025г.

Руководитель бакалаврской работы _____ 26.12.2025
(подпись, дата)

Задание к исполнению принял студент _____ 26.12.2025
(подпись, дата)

Работу к защите допустить
Декан ФВТ _____ Л.Р. Фионова
(подпись, дата)

Реферат

Пояснительная записка содержит 119 листов, 59 таблиц, 55 рисунков, 21 использованных источников, 2 листинга и 3 приложения

1С:ПРЕДПРИЯТИЕ, WEB-СЕРВИС, JAVASCRIPT, НИРС, ПРЕПОДАВАТЕЛИ, СТУДЕНТЫ, ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕПОЙ, БАЗЫ ДАННЫХ, HTML, CSS, HTTP, LINUX, WINDOWS, АРХИТЕКТУРА.

Объект разработки: Автоматизация процессов учета и оценки научно-исследовательской работы студентов (НИРС) в высшем учебном заведении.

Предмет разработки: разработка информационной системы для сбора, верификации, хранения и обработки данных о научных достижениях обучающихся, включающей механизмы автоматического расчета рейтинговых баллов и формирования сводной регламентированной отчетности.

Цель работы: спроектировать и разработать автоматизированную информационную систему учета НИРС, позволяющую оптимизировать обработку данных, снизить бюрократическую нагрузку на профессорско-преподавательский состав и повысить прозрачность оценки научных достижений.

Результаты работы: Спроектирована и реализована полнофункциональная информационная система учета НИРС. Настроено разграничение прав доступа для различных ролей (студент, преподаватель, заведующий кафедрой), автоматизирован процесс подсчета баллов и внедрен алгоритм интеллектуальной загрузки данных из внешних файлов формата Excel с защитой от дублирования.

Средства разработки: Платформа «1С:Предприятие 8.3», встроенный предметно-ориентированный язык программирования 1С.

					ПГУ 09.03.02 – 08ВР22.16 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Трундов Н.А.			Разработка веб-интерфейса для модуля учета научно-исследовательской работы студентов в системе 1С:Предприятие	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Попова Н.А.					4	119
Реценз.						группа 22ВИ1		
Н. Контр.		Такташкин Д.В.						
Утверд.		Козлов А.Ю.						

Содержание

Введение.....	7
1 Постановка задачи и анализ аналогов разрабатываемой системы	9
1.2 Постановка задачи.....	9
1.3 Анализ информационных систем аналогичного назначения	10
1.4 Выбор технологий проектирования и разработки	15
1.5 Выбор инструментальных средств	15
1.6 Анализ требований к системе	17
2 Проектирование информационной системы	19
2.1 Анализ бизнес-процессов предприятия	19
2.2 Проектирование логической модели базы данных.....	22
2.3 Проектирование информационной системы	24
2.3.1 Диаграмма прецедентов	25
2.3.2 Диаграмма состояний	28
2.3.3 Диаграмма деятельности	29
2.3.4 Диаграмма последовательности	30
2.3.5 Диаграмма кооперации.....	31
2.4 Проектирование интерфейса.....	32
3 Планирование и расчет бюджета разрабатываемой системы.....	35
4 Реализация и тестирование системы.....	40
4.1 Реализация структур программного средства.....	40
4.2 Реализация кода информационной системы	53
4.3 Тестирование методом черного ящика	58
4.3.1 Классы эквивалентности	59

4.3.2 Граничные условия	60
4.4 Модульное тестирование базы данных 1С.....	61
4.5 Анализ качества кода.....	63
4.5.1 Метрика Холстеда.....	63
Заключение	68
Список использованных источников	70
Приложение А Логическая модель - таблицы (рекомендуемое)	72
Приложение Б Результаты тестирования (рекомендуемое)	91
Приложение В Код программы (обязательное)	98

Введение

В условиях современной цифровой трансформации высшего образования автоматизация внутренних бизнес-процессов университета является критически важным фактором его успешного развития. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) – один из ключевых показателей эффективности как обучающихся, так и вуза в целом. От качества учета публикационной активности, участия в конференциях, грантах и конкурсах зависит формирование портфолио студентов, назначение повышенных стипендий и составление рейтингов кафедр.

Традиционно для комплексной автоматизации деятельности вузов в России используется платформа «1С:Предприятие» (например, конфигурация «1С:Университет ПРОФ») [1]. Однако стандартный интерфейс «1С», несмотря на свою функциональность, часто оказывается перегруженным и недостаточно интуитивно понятным для рядовых пользователей – студентов и научных руководителей. Кроме того, использование толстого или тонкого клиента «1С» требует установки специализированного программного обеспечения и привязки к рабочим местам. В связи с этим возникает острая необходимость в разработке легковесного, кроссплатформенного и эргономичного веб-интерфейса, который обеспечит пользователям быстрый и удобный доступ к модулю учета НИРС с любого устройства через браузер, сохраняя при этом надежную интеграцию с центральной базой данных вуза.

Объектом выпускной квалификационной работы является автоматизация процесса учета научно-исследовательской работы студентов (НИРС) в высшем учебном заведении.

Предметом исследования является веб-интерфейс для информационной системы учета научно-исследовательской работы студентов на базе платформы «1С:Предприятие», спроектированный с целью обеспечения удаленного доступа пользователей, оптимизации процессов сбора данных и повышения общей эффективности мониторинга научной деятельности в вузе.

Цель данной работы заключается в разработке веб интерфейса для модуля учета научно-исследовательской работы студентов (НИРС) в системе «1С:Предприятие».

Для достижения поставленной цели выпускной квалификационной работы были определены следующие задачи:

- постановка задачи на разработку веб-интерфейса для информационной системы учета НИРС;
- проведение анализа существующих информационных систем и решений аналогичного назначения;
- определение требований к разрабатываемому веб-интерфейсу и его взаимодействию с платформой «1С»;
- выполнение функционального моделирования процессов учета научно-исследовательской работы;
- проектирование архитектуры и пользовательского интерфейса для модуля учета НИРС;
- реализация клиентской части системы и настройка обмена данными с «1С:Предприятие»;
- тестирование разработанной веб-интерфейса.

В результате на основе выполненного анализа был разработан веб-интерфейс, позволяющий автоматизировать и сделать более удобными наиболее важные аспекты учета научно-исследовательской работы студентов.

1 Постановка задачи и анализ аналогов разрабатываемой системы

1.2 Постановка задачи

Информационные технологии являются важной частью жизни современного общества. Уже сложно найти сферу человеческой деятельности, в которой не задействованы вычислительные системы. Не является исключением и сфера высшего образования. Многие учебные заведения успешно применяют соответствующие программные средства для автоматизации различных организационных, учебных и научных процессов.

Автоматизация работы административного персонала для эффективного управления вузом обычно осуществляется с помощью комплексных корпоративных информационных систем (КИС).

Также выделяют специализированные подсистемы и модули, которые в свою очередь обеспечивают автоматизацию учета научно-исследовательской работы студентов (НИРС) и предоставляют такие возможности, как формирование различных аналитических отчетов, вычисление рейтинговых баллов, фиксация публикационной активности. Подобные модули объединяют в себе инструменты управленческого учета и электронного портфолио [2]. Системы учета НИРС предназначены для осуществления оперативного мониторинга, включающего в себя контроль участия в конференциях, расчет баллов для стипендий и так далее Информационные базы вуза включают весь комплекс необходимой статистики для министерской и внутренней отчетности.

Чаще всего такие системы (в частности, типовые конфигурации на платформе «1С:Предприятие») содержат множество различных компонентов, которые будут полезны в основном профильным специалистам деканатов и научных отделов. Для рядовых пользователей – студентов и научных руководителей – стандартные десктопные клиенты таких систем сложны в освоении, привязаны к рабочим местам, а их функционал для повседневных задач избыточен.

Кроме того, в существующих базовых реализациях часто отсутствует удобный механизм удаленного доступа (веб-интерфейс), который мог бы позволить улучшить работу по сбору данных путем делегирования первичного ввода информации самим авторам научных работ. Данный подход позволяет распределить нагрузку на персонал и ускорить процесс обработки данных, что будет плюсом при последующем формировании рейтингов или назначении повышенных академических стипендий.

Разрабатываемый веб-интерфейс для модуля учета НИРС, интегрированный с платформой «1С:Предприятие» [3], должен иметь ряд основных функций:

- хранение информации о студентах, преподавателях и структуре учебного заведения;
- учет публикаций, участия в научных конференциях, грантах и конкурсах;
- контроль статусов проверки внесенных достижений;
- формирование механизма автоматического расчета рейтинговых баллов за научную активность;
- формирование сводных и аналитических отчетов по НИРС за определенный период времени.

Подобное программное решение предоставляет пользователю только тот функционал, который будет действительно актуален для оперативного внесения и просмотра научных достижений вне стен деканата. К тому же ввиду отсутствия излишнего административного инструментария данный веб-интерфейс обладает кроссплатформенностью.

1.3 Анализ информационных систем аналогичного назначения

Перед разработкой необходимо проанализировать системы-аналоги, что позволит учесть достоинства и недостатки уже существующих информационных систем и решений, применяемых для учета научно-исследовательской работы студентов (НИРС) в высших учебных заведениях.

В настоящее время существует достаточно большое количество автоматизированных систем управления образовательным процессом, различающихся функциональными возможностями, технической реализацией, стоимостью и архитектурой взаимодействия с пользователями.

Программный продукт «1С:Университет ПРОФ» является одним из самых распространенных решений для комплексной автоматизации вузов. Система позволяет вести учет деятельности студентов от приемной комиссии до выпуска. В ней присутствует функционал для фиксации научных публикаций, участия в конференциях и грантах. Пользователь (сотрудник деканата или кафедры) имеет возможность формировать приказы, начислять рейтинговые баллы и выводить статистические отчеты по кафедрам и факультетам.

Для корректного учета достижений предусмотрены справочники видов научных работ и балльных шкал. Однако доступ к системе, как правило, осуществляется через «толстый» или «тонкий» клиент 1С, что требует установки ПО на рабочие места. Интерфейс системы ориентирован на профессиональных операторов (администраторов) и является слишком сложным и перегруженным для рядовых студентов.

Для того чтобы получить данный продукт, вузу необходимо приобрести лицензию на основную поставку, а также клиентские лицензии на каждое рабочее место, что делает массовый доступ студентов к системе экономически нецелесообразным.

Следующий программный продукт для рассмотрения – «Тандем.Университет». Это российская комплексная информационная система для автоматизации управления учебным процессом, имеющая встроенные веб-модули для личных кабинетов студентов и преподавателей.

При наличии модуля «Портфолио» обеспечивается удобный сбор данных о достижениях обучающихся. Студенты могут самостоятельно через браузер загружать информацию о статьях и прикреплять сканы дипломов. В системе фиксируются ключевые статусы проверки достижений модераторами.

Программа обладает современным пользовательским интерфейсом, однако она является самостоятельной платформой. Если основная учетная система вуза построена на базе «1С:Предприятие», интеграция с «Тандем.Университет» потребует сложной настройки обмена данными и дополнительных финансовых затрат на синхронизацию баз данных. Стоимость внедрения и поддержки такой системы для всего университета крайне высока.

Следующим рассматриваемым решением является использование модуля электронного портфолио в системах дистанционного обучения, таких как LMS Moodle.

Формирование портфолио осуществляется путем загрузки файлов и заполнения текстовых полей самими обучающимися в своих личных кабинетах.

Модуль предоставляет базовый функционал для хранения информации о НИРС и обеспечения к ней веб-доступа.

Однако данное решение практически не имеет встроенных механизмов автоматического расчета рейтинговых баллов по сложным алгоритмам для назначения стипендий. Кроме того, отсутствует нативная интеграция с кадровыми и бухгалтерскими базами 1С, что вынуждает сотрудников деканатов вручную переносить данные из Moodle в основную систему учета вуза для формирования официальной отчетности.

Последнее из рассматриваемых решений – использование стандартного веб-клиента платформы «1С:Предприятие» для прямого доступа к базе данных.

Платформа предоставляет штатную возможность опубликовать базу данных на веб-сервере (IIS или Apache), позволяя пользователям работать с конфигурацией через обычный браузер без установки дополнительных программ.

Система предоставляет прямой доступ к справочникам и документам базы, обеспечивая абсолютную достоверность данных в режиме реального времени. Складской и кадровый учет, а также учет НИРС ведутся в едином информационном пространстве.

Однако интерфейс стандартного веб-клиента 1С автоматически генерируется из десктопных форм. Он не адаптирован для мобильных устройств, может быть сложным для неквалифицированных пользователей и потребляет значительные ресурсы сервера. Кроме того, каждое открытое окно браузера расходует платную клиентскую лицензию 1С, что при тысячах студентов требует огромных бюджетов.

Рассмотрев функциональную составляющую каждого аналога, был проведен сравнительный анализ, результаты которого приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение систем-аналогов

Система	Достоинства	Недостатки
1С:Университет ПРОФ	Глубокая интеграция с процессами вуза. Мощный механизм формирования регламентированной отчетности. Полное соответствие требованиям законодательства РФ.	Перегруженный интерфейс. Необходимость установки ПО на ПК. Отсутствие удобного доступа для студентов. Высокая стоимость лицензирования рабочих мест.
Тандем.Университет	Наличие готового личного кабинета и веб-интерфейса. Понятный UI/UX для студентов. Поддержка загрузки сканов документов	Сложность и высокая стоимость интеграции с существующими базами 1С. Высокая стоимость внедрения сторонней платформы.
LMS Moodle (модуль Портфолио)	Бесплатная основа (Open Source). Доступность через веб-браузер с любых устройств. Простота прикрепления файлов.	Отсутствие автоматизированного расчета баллов для стипендий. Отсутствие штатной интеграции с учетной системой 1С. Слабый функционал верификации данных.
Стандартный веб-клиент 1С	Не требует разработки отдельного обмена данными (прямая работа с базой). Доступ через браузер.	Неудобный (неадаптивный) интерфейс для мобильных устройств. Высокое потребление серверных ресурсов. Каждое подключение студента требует дорогостоящей клиентской лицензии 1С.

Согласно характеристикам, представленным в описании систем аналогов, проведено сравнение этих систем. Результаты представлены в таблице 2. Цифровые баллы проявления критериев обозначают следующее: 1 – низкое

проявление критерия, 2 – среднее проявление критерия, 3 – высокое проявление критерия.

Таблица 2 – Сравнительный анализ

Система	Критерий				
	Функциональная сложность организации системы	Качество интерфейса	Анализ данных	Стоимость	Производительность
1С:Университет ПРОФ	3	1	3	1	1
Тандем.Университет	2	3	1	1	3
LMS Moodle (модуль Портфолио)	1	2	1	3	3
Стандартный веб-клиент 1С	3	1	3	1	2

По результатам оценки каждого аналога по выделенным критериям можно сделать вывод, что существующие решения либо имеют перегруженный интерфейс и требуют высоких затрат на лицензирование (стандартные клиенты 1С), либо не имеют должной интеграции с центральной корпоративной системой вуза (Moodle). Использование стандартного веб-клиента 1С не решает проблему удобства пользователей и требует закупки лицензий для каждого студента.

Вследствие этого возникает необходимость в разработке собственного легковесного веб-интерфейса (frontend-приложения), который будет взаимодействовать с базой данных «1С:Предприятие» через API (например, HTTP-сервисы). Такое решение будет оптимальным: оно предоставит студентам и преподавателям простой, интуитивно понятный инструмент для ввода данных о НИРС с любых устройств, не потребует покупки клиентских лицензий 1С для каждого пользователя в интернете и обеспечит автоматическое поступление проверенной информации напрямую в учетную систему деканата.

1.4 Выбор технологий проектирования и разработки

Процесс проектирования информационной системы поддержки предприятий общественного питания будет заключаться в построении UML-диаграмм, функциональной диаграммы в нотации IDEF0, а также модели данных в нотации IDEF1X. Для построения данных диаграмм были выбраны такие CASE-средства, как ERwin Process Modeler, ERwin Data Modeler 7.3, ArgoUML и Visual Paradigm.

ERwin Process Modeler – CASE-средство, позволяющее моделировать процессы в нотации IDEF0, потоки данных в нотации DFD и технологические процессы в нотации IDEF3.

ERwin Data Modeler представляет собой средство построения логической и физической модели данных и поддерживает генерацию кода для различных систем управления базами данных (СУБД) [4].

Visual Paradigm – инструмент UML моделирования, поддерживающее UML 2.0, SysML и нотацию моделирования бизнес-процессов. В дополнение к поддержке моделирования он предоставляет возможности создания отчетов и разработки кода, включая генерацию кода [5].

Выбор данных CASE-средств для проектирования информационной системы обусловлен присутствием необходимого функционала, простотой использования, удобным пользовательским интерфейсом, а также наличием бесплатных версий.

Для разработки информационной системы была выбрана платформа 1С: Предприятие 8.3, представляющая собой предметно-ориентированную среду разработки, которая предназначена для разработки прикладных решений автоматизации деятельности различных предприятий.

1.5 Выбор инструментальных средств

Разработка информационных систем в настоящее время задействует множество технологий. Чтобы определиться с выбором технологий для разработки и реализации создаваемой ИС, необходимо было учесть следующие

факторы:

- доступная стоимость разработки автоматизированных систем;
- скорость и лёгкость разработки;
- возможность корректировки на стадии эксплуатации;
- широкий спектр возможностей в области дизайна.

Таким образом, учитывая вышеперечисленные пункты, была выбрана система «1С: Предприятие 8.3», включающая в себя встроенный язык программирования 1С, а также разработку в режиме конфигуратора.

«1С: Предприятие 8.3» представляет собой комплексное программное решение, состоящее из базовой платформы и разнообразных приложений, разработанных на её фундаменте. Эта база сама по себе не предназначена для прямого использования крайними пользователями; вместо этого, пользователи взаимодействуют с множеством специализированных приложений, построенных на базе данной платформы. Эта модель предоставляет возможность для эффективной автоматизации широкого спектра задач на общей технологической платформе. Одной из ключевых характеристик платформы является её способность к адаптации под нужды компаний любого размера, предоставляя возможности для оптимизации рабочих процессов в организациях с различным числом рабочих мест.

Платформа «1С: Предприятие 8.3» представляет из себя мощный инструмент для автоматизации бизнес-процессов, причем ее эффективность одинаково высока как для малого, так и для крупного бизнеса. Одной из ключевых особенностей является ее способность адаптироваться к различным операционным системам, включая Windows, Linux и FreeBSD. Добавляет привлекательности платформе и ее динамичное развитие: пользователи имеют доступ к регулярным обновлениям, что позволяет расширять функциональность и улучшать производительность исходя из последних тенденций и потребностей рынка. Все эти факторы делают «1С: Предприятие 8.3» идеальным решением для разработки индивидуальных бизнес-конфигураций, обеспечивающих высокую

эффективность и удовлетворение потребностей предприятия.

1.6 Анализ требований к системе

Веб-интерфейс модуля учета научно-исследовательской работы студентов (НИРС) должен обеспечивать не только выполнение базовых функций, таких как формирование и ведение баз данных (справочников) студентов, преподавателей, кафедр и видов научных достижений, но и поддерживать взаимодействие с учетными регистрами платформы «1С» для последующего глубокого анализа научной активности вуза. Помимо этого, клиентское приложение должно быть простым и интуитивно понятным конечному пользователю [6].

Также внедрение веб-интерфейса должно повышать производительность труда административного персонала, помогая выполнять работу быстрее и эффективнее. Это достигается путем делегирования рутинных операций по первичному вводу данных самим авторам (студентам), автоматизации процессов проверки достижений, а также за счет удобной системы изменения статусов и оповещений.

Основной частью системы являются:

- оформление и отправка на проверку новых научно-исследовательских достижений (публикаций, грантов, участия в конференциях);
- автоматизированный расчет рейтинговых баллов студентов для участия в конкурсах на повышенную государственную академическую стипендию (ПГАС);
- загрузка и хранение электронных версий подтверждающих документов (сканов дипломов, сертификатов, текстов статей);
- формирование статистических отчетов для мониторинга и анализа научной работы факультетов и университета в целом;
- работа со справочной информацией: добавление новых журналов, наукометрических баз (РИНЦ, ВАК и др.), классификаторов научных мероприятий;
- ввод детальных параметров достижений (DOI, библиографические

данные, указание доли авторства, соавторов);

- формирование печатных форм выписок, справок и полного портфолио обучающегося.

Помимо базовых возможностей, веб-интерфейс предоставляет ряд не менее актуальных и специфических функций, улучшающих пользовательский опыт:

- формирование наглядного дашборда (информационной панели) в личном кабинете для визуального представления текущего научного рейтинга и прогресса студента;

- использование интеграции с внешними открытыми наукометрическими базами для ускоренного поиска и автозаполнения данных о публикациях;

- предварительный расчет ожидаемых рейтинговых баллов за достижение до его официального утверждения модератором;

- формирование сводного отчета об эффективности и результативности научно-исследовательской работы кафедр.

Поскольку разрабатываемая система обладает широким функционалом, важнейшим аспектом для конечного пользователя (студента или преподавателя) является качество пользовательского интерфейса (UI/UX) [7]. Он должен быть максимально интуитивно понятным, удобным, эргономичным и адаптивным к различным устройствам. Пользователь не должен испытывать дискомфорт или потребность в дополнительном обучении при работе с веб-приложением. Названия элементов управления, полей и их визуальное представление должны строго соответствовать академической терминологии и логике процесса учета, скрывая сложную архитектуру внутренних объектов конфигурации «1С:Предприятие».

2 Проектирование информационной системы

2.1 Анализ бизнес-процессов предприятия

Одним из важнейших этапов проектирования является создание модели бизнес-процессов предприятия. То есть, необходимо построить такую модель, которая будет соответствовать предметной области и содержать информацию о всех участниках бизнес-процесса. Наиболее подходящей для этой задачи является контекстная диаграмма.

Контекстная диаграмма – это основа для создания других диаграмм, которые описывают систему более детально. Она представляет собой общий обзор системы и её взаимодействия с внешней средой. В каждой модели может быть только одна контекстная диаграмма.

После создания контекстной диаграммы система декомпозируется, то есть разбивается на более мелкие части. Этот процесс позволяет более подробно изучить каждую часть системы и их взаимодействие друг с другом. Диаграммы, которые описывают эти части и их взаимосвязи, называются диаграммами декомпозиции [8].

Разработка модели осуществлялась с применением методологии IDEF0. Эта методология универсальна и подходит для описания различных систем. Кроме того, её можно использовать для анализа систем, например, при проведении реинжиниринга. Благодаря этой методологии удаётся избежать двусмысленности в процессе описания.

Контекстная диаграмма бизнес-процессов системы научно-исследовательской работы студента в методологии IDEF0 представлена на рисунке 1. На данной диаграмме процесс учета НИРС отображен в виде единого функционального блока, взаимодействующего с внешней средой. Она позволяет наглядно определить границы моделируемой системы, фиксируя входящую информацию, итоговые результаты, а также управляющие регламенты и задействованные механизмы (пользователей и программное обеспечение).

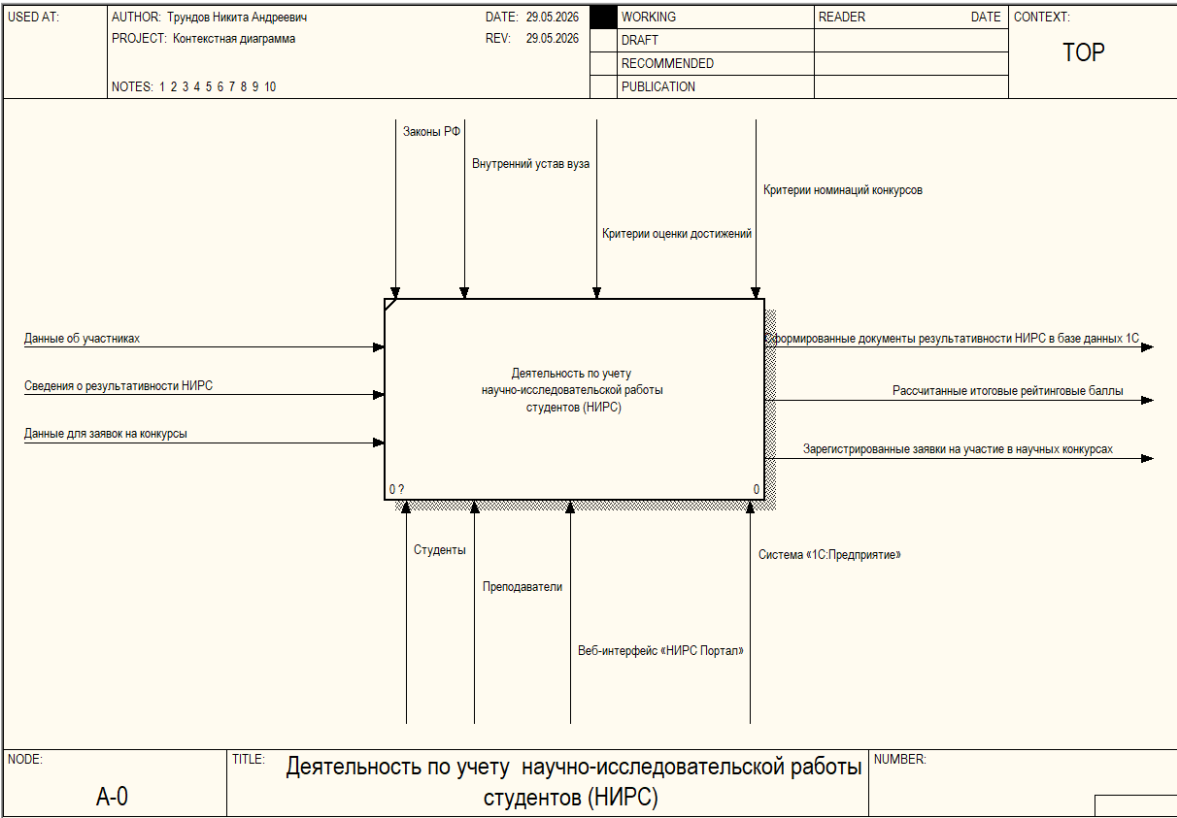


Рисунок 1 – Контекстная диаграмма IDEF0

Входными данными в представленной контекстной диаграмме являются клиент и оплата. Выходными данными являются прибыль и обслуженные заказы. Ресурсами являются: повар, официант и менеджер, а механизмами управления: законы РФ и внутренний устав предприятия.

В результате декомпозиции обобщённого процесса «Деятельность по учету научно-исследовательской работы студентов (НИРС)» с помощью контекстной диаграммы была создана детализирующая диаграмма, позволяющая более точно описать процессы, происходящие внутри предприятия. Данный уровень моделирования разбивает основной процесс на логически последовательные этапы, отражающие реальный жизненный цикл обработки информации о научных достижениях. На схеме четко прослеживается маршрутизация потоков данных: от первичного ввода сведений пользователем до их верификации и формирования регламентированной отчетности. Кроме того, детализация позволяет распределить зоны ответственности, закрепив за каждым подпроцессом конкретных исполнителей (студентов, преподавателей,

модераторов) и используемые программные средства. Сформированная структура взаимодействия внутренних функциональных блоков выступает надежной базой для дальнейшего проектирования архитектуры баз данных. Детализирующая диаграмма представлена на рисунке 2.

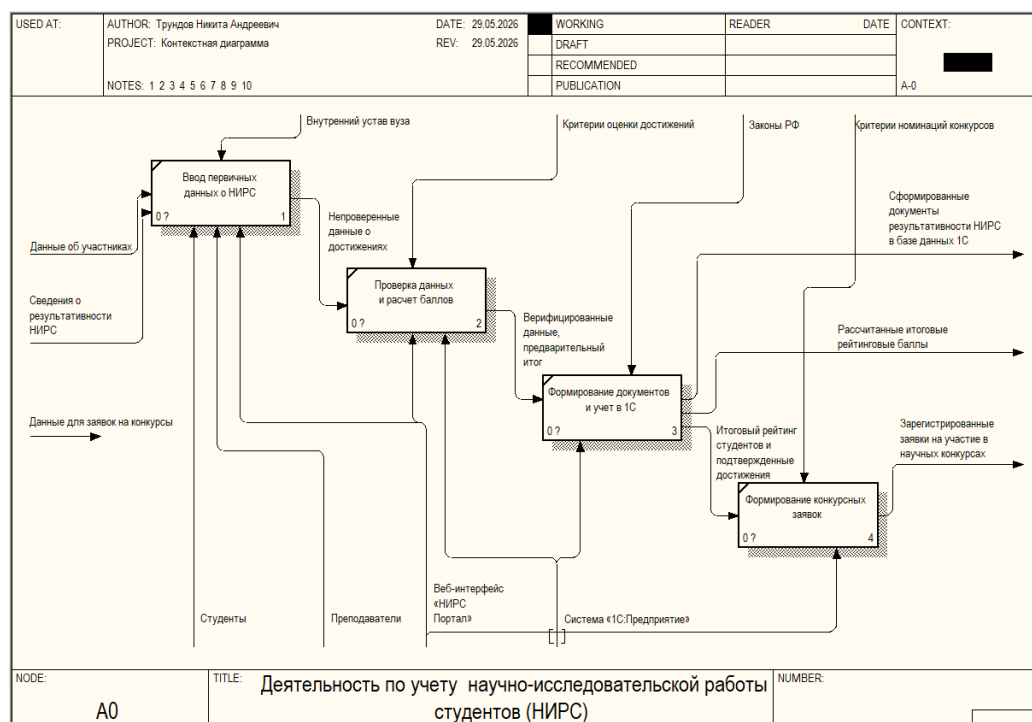


Рисунок 2 – Детализирующая диаграмма «Деятельность по учету научно-исследовательской работы (НИРС)»

При декомпозиции были выделены четыре процесса:

- процесс «Ввод первичных данных о НИРС», описывающий ввод первичных данных;
- процесс «Проверка данных и расчет баллов», предназначенный для проверки данных и расчета баллов;
- процесс «Формирование документов и учет в 1С», предназначенный для формирования документов;
- процесс «Формирование конкурсных заявок», предназначенный для формирования конкурсных заявок.

Таким образом, через построение модели бизнес-процесса в нотации IDEF0 был описан полный цикл работы с НИРС.

2.2 Проектирование логической модели базы данных

Проектирование структуры данных осуществлялось с помощью CASE средства Visual Paradigm Community. Visual Paradigm является CASE средством, позволяющим моделировать бизнес процессы. Благодаря этому ПО можно создавать огромное множество бизнес-моделей, например: диаграммы прецедентов, деятельности, последовательности, логические и физические модели и т. д.

Для представления элементов в терминах бизнес процессов, была реализована логическая модель базы в нотации «сущность-связь».

Абстрактное изображение данных, известное как логическая модель, предоставляет возможность для аналогий в нашем физическом мире. Это универсальный инструмент, который помогает в выборе идеальной системы управления базами данных (СУБД). Используя эту модель, разработчики могут определить наиболее подходящую СУБД для своих нужд. С помощью Visual Paradigm возможно не только выбрать нужную СУБД, но и автоматически генерировать соответствующую физическую модель, которая в дальнейшем может быть использована для создания SQL-скрипта и формирования базы данных. Однако, при выборе для разработки системы «1С: Предприятие 8.3», необходимость в физической модели отсутствует.

В процессе создания автоматической системы было выполнено проектирование логической модели, которая охватывает 48 различных элементов. Эта модель детально описывает элементы, их первичные и второстепенные ключи, а также устанавливает между ними связи.

Разработанная структура обеспечивает высокую степень нормализации данных, что позволяет минимизировать избыточность информации и исключить возможные аномалии при модификации записей. Кроме того, данная модель служит надежным фундаментом для последующей физической реализации архитектуры базы данных в платформе «1С:Предприятие». Строгое соответствие выделенных сущностей реальным процессам учета научно-исследовательской

работы гарантирует корректную работу алгоритмов системы и целостность формируемой отчетности. Вся информация о модели системы доступна на рисунке под номером 3.

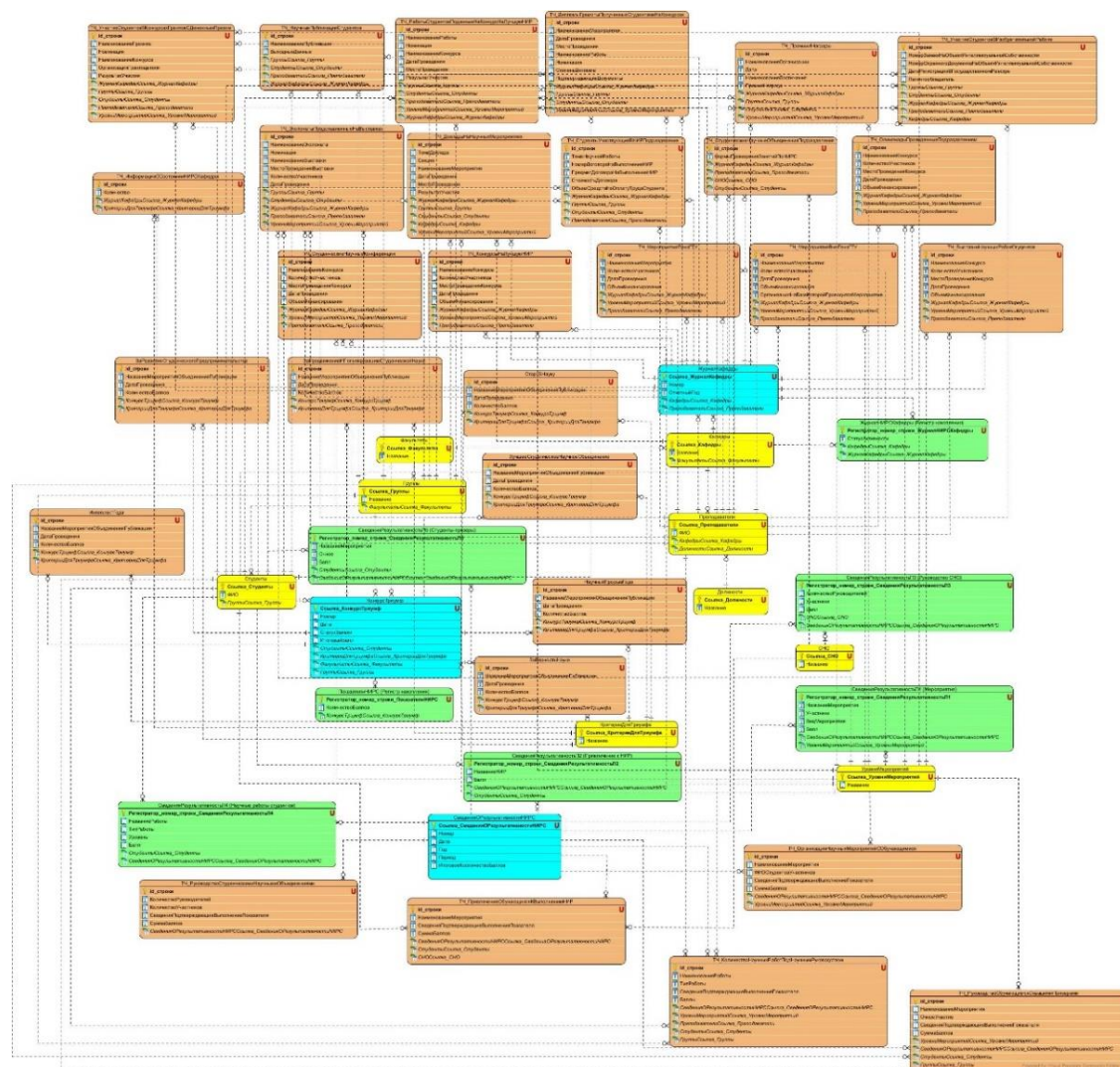


Рисунок 3 – Логическая модель системы НИРС

Описание атрибутов логической модели приведены приложения А в таблицах А.1 – А.48.

После выявления основных элементов и их взаимосвязей, важно скорректировать архитектуру базы данных, чтобы устранить возможное повторение и недостатки в данных. Эта корректировка обусловлена необходимостью удовлетворения критериев целостности данных.

В свете того, что разработанная модель базы данных отвечает определенным критериям, а именно:

- включает в себя только простые атрибуты;
- все атрибуты, не являющиеся ключевыми, зависят только от уникального идентификатора;
- отсутствует транзитивная зависимость не ключевых атрибутов от идентификатора.

Можно заключить, что модель находится в третьей нормальной форме и является нормализованной [9]. Это указывает на то, что процесс проектирования базы данных был выполнен с учетом всех требований к структуре и целостности данных.

2.3 Проектирование информационной системы

В начале разработки любой информационной системы ключевым шагом является выявление и формулировка её основного предназначения. Эта основная цель, в свою очередь, подразумевает решение ряда связанных между собой задач, которые охватывают следующие аспекты:

- адаптация системы к будущим изменениям, которые могут повлиять на её работоспособность;
- обеспечение системы необходимыми функциями;
- достижение заданных параметров производительности и времени реакции на пользовательские запросы.

Все эти элементы должны быть предусмотрены как на этапе запуска, так и в процессе последующей эксплуатации системы.

Процесс создания информационной системы включает в себя этапы, на протяжении которых формируются и трансформируются разнообразные модели, соответствующие каждому периоду её жизненного цикла. Важными аспектами при этом являются обеспечение системы высоким уровнем безопасности, её надёжность и удобство в использовании и обслуживании. Разработка моделей, адаптированных под конкретные требования – будь то организационные аспекты, спецификации ИС, проектные задачи или требования к приложениям –

происходит благодаря усилиям разных групп проектной команды. После создания, эти модели сохраняются в специализированном хранилище данных, обеспечивая тем самым их доступность для будущего использования и аналитической работы. Весь процесс проектирования поддерживается применением специализированных программных решений, включая инструменты CASE и UML-диаграммы, облегчающие разработку и анализ.

2.3.1 Диаграмма прецедентов

В начальной фазе проектирования и разработки системы, ключевым элементом является диаграмма вариантов использования, также известная как диаграмма прецедентов. Этот инструмент служит для формирования первоначального визуального представления или концепции системы. Цель создания такой диаграммы:

- установить основные рамки и контекст в границах моделируемой области на ранних стадиях разработки системы;
- сформулировать основное положение функционального поведения проектируемой системы;
- разработать исходную концептуальную модель системы для ее последующей детализации в форме логических и физических моделей;
- подготовить исходную документацию для взаимодействия разработчиков системы с ее заказчиками и пользователями.

Эта диаграмма показывает, как будет работать информационная система. Она представлена в виде так называемых вариантов использования – это функции, которые система предоставляет внешним пользователям или системам. Внешние пользователи или системы, которые взаимодействуют с системой, называются «актёрами». Актёр может быть любым объектом, субъектом или системой, которая взаимодействует с системой извне. Вариант использования описывает, какие функции предоставляет система для актёра. То есть каждый вариант использования определяет, какие действия должна выполнить система, когда пользователь взаимодействует с ней.

Для проектирования диаграммы вариантов использования было необходимо определить функции системы. В результате планирования, было выявлено, что разрабатываемая программа должна выполнять следующие функции:

- работа с нормативно-справочной информацией (просмотр и выбор данных из загружаемых справочников 1С: студенты, преподаватели, уровни мероприятий, СНО);
- создание, заполнение и отправка на проверку электронных документов (сведения о результативности, заявки на конкурсы);
- автоматический расчет рейтинговых баллов и авто-заполнение зависимых полей (например, автоматическая подстановка факультета и группы при выборе студента);
- обеспечение интуитивно понятного интерактивного диалога с пользователем через веб-браузер.

Для представления всех основных функций информационной системы ресторана быстрого питания была разработана диаграмма вариантов использования, представленная на рисунке 4.

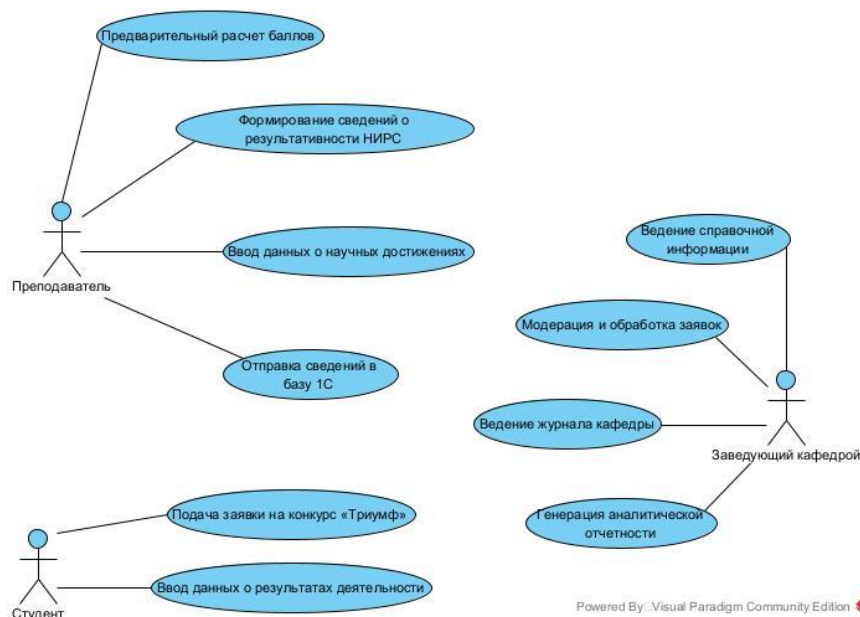


Рисунок 4 – Диаграмма вариантов использования информационной системы
НИРС

На представленной диаграмме вариантов использования выделены 3 основных пользователя (актора) информационной системы: заведующий кафедрой (администратор 1С), преподаватель (научный руководитель) и студент.

Заведующий кафедрой (администратор) ведет основные справочники системы, отвечающие за хранение нормативно-справочной информации, такие как данные о студентах, преподавателях, кафедрах и студенческих научных объединениях (СНО). Он имеет права на создание, корректировку и удаление записей в базе данных, а также ведет сводный аналитический документ «Журнал кафедры», консолидирующий данные по всем видам научной активности подразделения. Кроме того, данный пользователь занимается модерацией заявки на конкурсы, устанавливая им статусы («В рассмотрении», «Принято» или «Отклонено»).

Преподаватель (научный руководитель) ведет основной документ системы, отвечающий за учет научной активности - «Сведения о результативности НИРС». Данный пользователь вносит информацию о проведенных научных мероприятиях, привлечении студентов к исследованиям, руководстве СНО, а также о количестве подготовленных научных работ и студентов-призеров. Он заполняет данные, необходимые для расчета рейтинговых баллов кафедры и формирования министерской отчетности.

Студент ведет схожий по механике ввода документ, отвечающий за оформление заявок на участие в научных состязаниях (например, документ «Конкурс Триумф»). Студент оформляет заявку через веб-интерфейс, передает информацию о своих достижениях по различным номинациям («Научный прорыв года», «Интеллект года» и др.) на проверку в деканат.

В свою очередь, программная часть платформы «1С:Предприятие» (и механизмы веб-интерфейса) автоматически производит расчет предварительных рейтинговых баллов в табличных частях документов, опираясь на выбранные пользователями уровни мероприятий, типы работ и формы участия (очное или заочное).

2.3.2 Диаграмма состояний

Для описания все возможных положений, в которых объект или система могут находиться, и также их переходы существует диаграмма состояний. Этот инструмент помогает наглядно отобразить разнообразные состояния объекта или системы и показать, как они меняются под воздействием событий или внешних условий. Диаграмма состояний для документа «Регистрация заказа» представлена на рисунке 5.

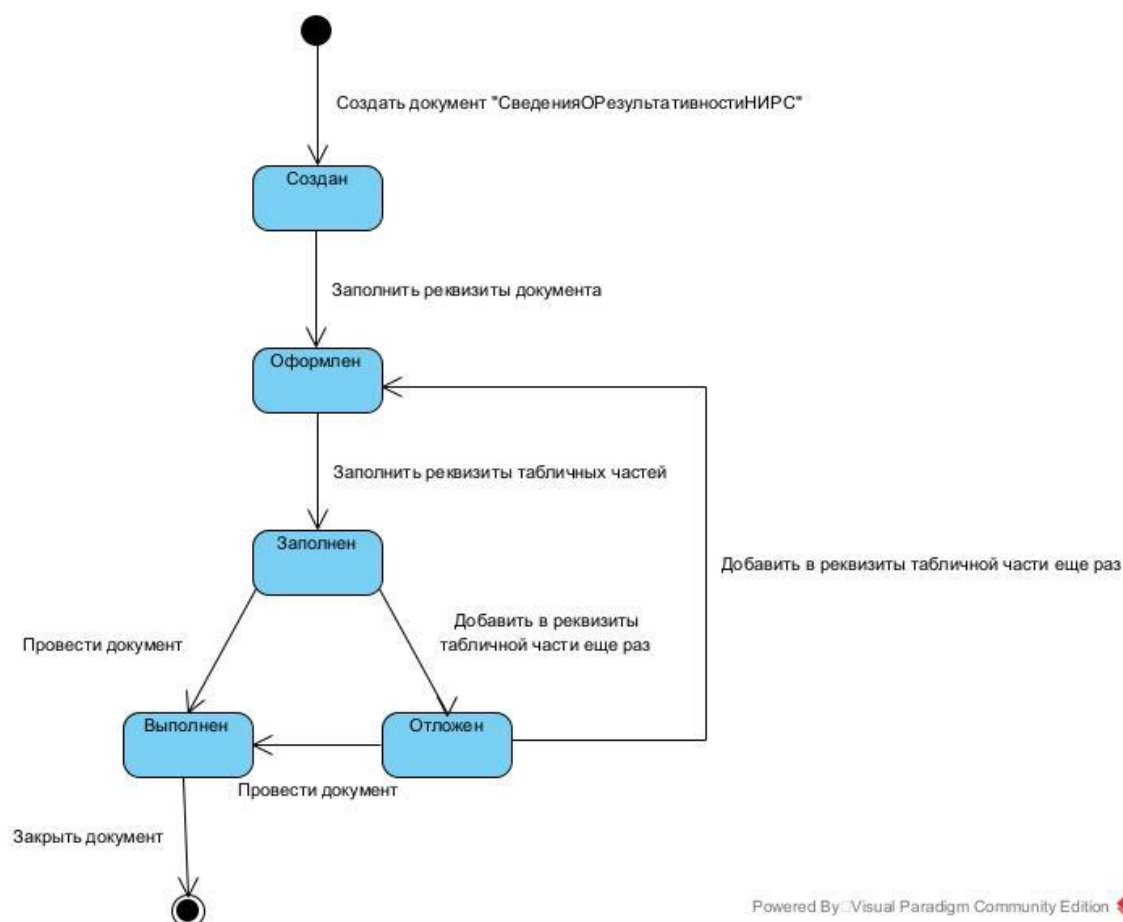


Рисунок 5 – Диаграмма состояний документа «Сведения О Результативности НИРС»

На представленной диаграмме были выделены 5 состояний: создан, оформлен, заполнен, отложен, выполнен.

Начальным состоянием для документа является «создан». На этом этапе создаётся документ. Затем осуществляется переход в состояние «оформлен», которое достигается посредством заполнения реквизитов документов. Далее заполняются реквизиты табличных частей и состояние меняется на «заполнен».

Если в табличную часть добавляется новый заказ, то состояние меняется на «отложен», а затем снова в «оформлен», иначе проводится документ и работа с документом завершается в состоянии «выполнен».

2.3.3 Диаграмма деятельности

Диаграмма деятельности – это графическое представление последовательности действий. Она отражает, кто выполняет каждую задачу, какие ресурсы нужны для её выполнения и какие результаты ожидаются на разных этапах процесса. Помимо этого, диаграмма транслирует, в какой последовательности нужно выполнять задачи и операции, чтобы успешно завершить проект. Для представления последовательности выполнения всех задач веб-интерфейса и базы данных 1С в рамках конкурса Триумф, была составлена диаграмма деятельности, представленная на рисунке 6.

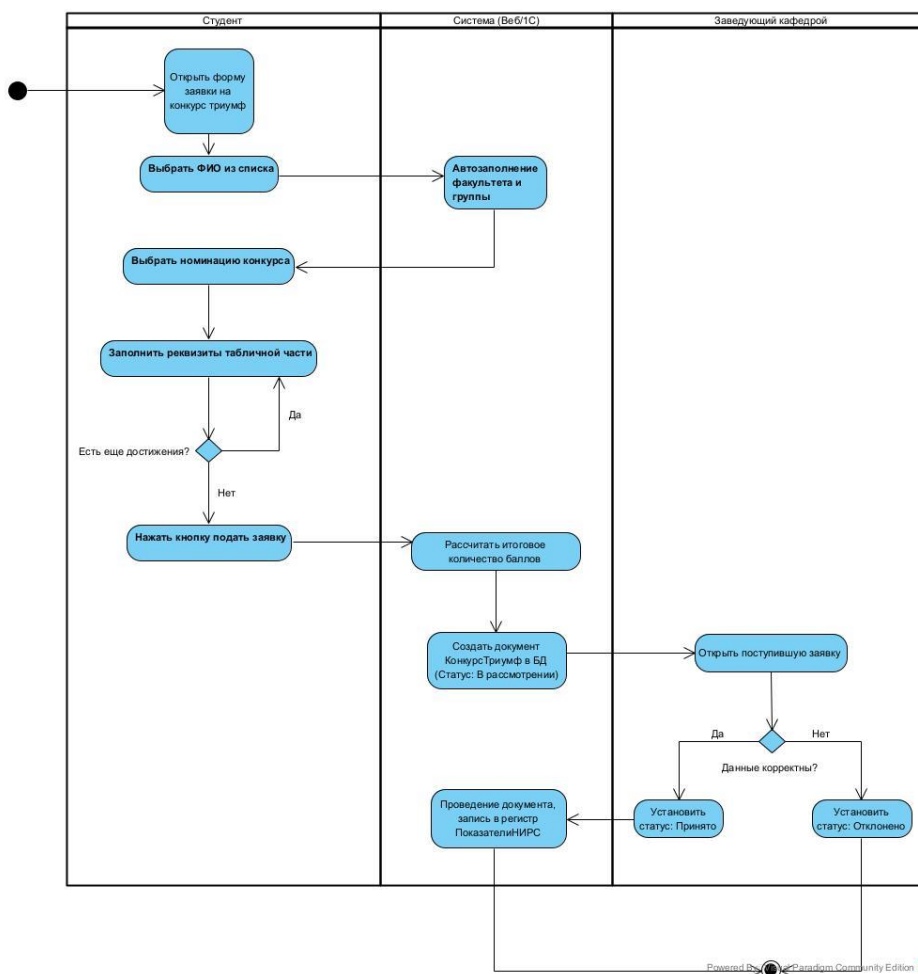


Рисунок 6 – Диаграмма деятельности «Конкурс триумф»

На представленной диаграмме деятельности фигурируют 3 участника: студент, система (веб/1С), заведующий кафедрой.

Входной точкой процесса является открытие студентом формы заявки на конкурс триумф и заполнение ФИО. После заполнения ФИО система автозаполняет факультет и группу студента. Затем студент выбирает номинацию конкурса и заполняет реквизиты табличной части, подает заявку. Система рассчитывает итоговое количество баллов и создает документ «КонкурсТриумф» внутри 1С со статусом «В рассмотрении».

Заведующий кафедрой открывает базу данных 1С и проверяет документ на корректность данных, выбирает: отклонить или принять документ. Если документ остается в статусе «Принято», то при проведении данные утекают в регистр «ПоказателиНИРС».

2.3.4 Диаграмма последовательности

Диаграмма последовательности — это разновидность графических диаграмм, которая позволяет описать взаимодействие между элементами в структуре в виде цепочки коммуникаций, активностей и операций, отображая последовательность событий и обмен информацией между элементами в едином процессе. Таким образом была сформирована диаграмма последовательности, описывающая работу с документом «КонкурсТриумф». Данная диаграмма представлена на рисунке 7.

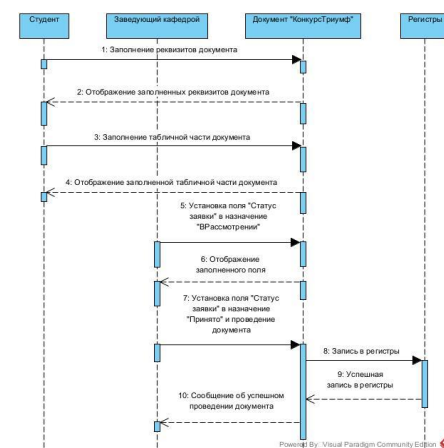


Рисунок 7 – Диаграмма последовательности «Конкурс триумф»

На представленной диаграмме последовательности выделены 4 объекта: студент, заведующий кафедрой, документ «КонкурсТриумф», регистры.

Данная схема характеризует следующую последовательность действий:

- студент заполняет реквизиты документа «КонкурсТриумф»;
- студент получает результат в виде заполненных реквизитов документа;
- студент заполняет табличную часть документа «КонкурсТриумф»;
- студент получает результат в виде заполненной табличной части документа;
- заведующий кафедрой устанавливает поле «Статус заявки» в назначение «ВРассмотрении»;
- заведующий кафедрой получает результат в виде заполненного поля «Статус заявки»;
- заведующий кафедрой устанавливает поле «Статус заявки» в назначение «Принято» и проводит документ;
- запись уходит в регистры;
- заведующий кафедрой получает результат в виде сообщения об успешном проведении документа.

Разработанная модель общего поведения системы, представленная в виде диаграммы последовательности, относится исключительно к созданию документа «КонкурсТриумф».

2.3.5 Диаграмма кооперации

Для визуализации взаимодействий и отношений между объектами в системе применяется диаграмма кооперации, которая показывает, как объекты связываются друг с другом для выполнения определённых задач.

Для разработки диаграммы кооперации был выбран документ «СведенияОРезультативностиНИРС». При проектировании были выделены следующие объекты: «Заведующий кафедрой», «Форма документа «Справочники»», «Документ_СведенияОРезультативностиНИРС»,

«РегистрыСведений». Построенная диаграмма кооперации приведена на рисунке 8.

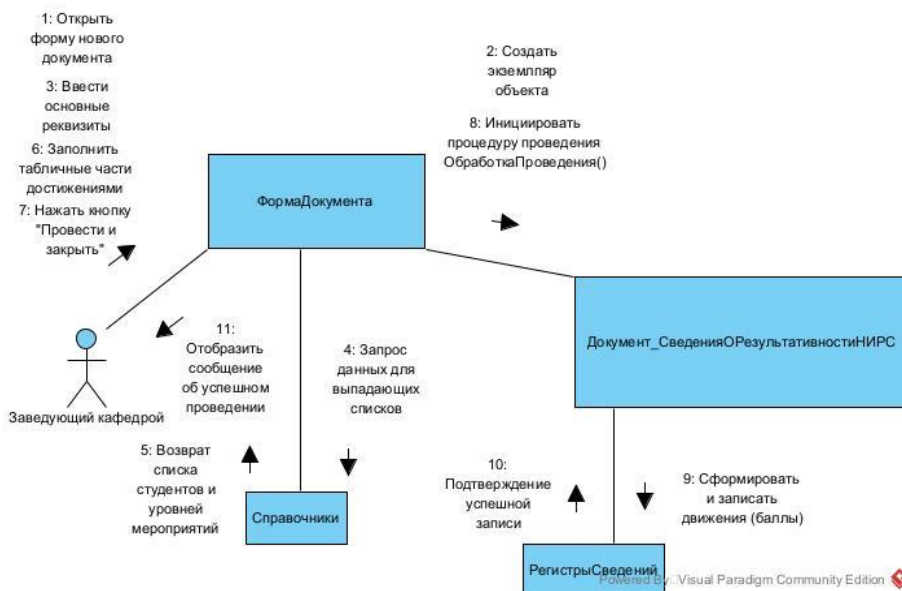


Рисунок 8 – Диаграмма кооперации документа
«СведенияОРезультативностиНИРС»

Для создания документа «СведенияОРезультативностиНИРС», пользователь открывает форму документа, после чего заполняет ее реквизиты и табличные части, проводит документ и на выходе получает сообщение об успешном проведении.

Таким образом, была построена диаграмма кооперации в нотации UML.

2.4 Проектирование интерфейса

Перед проектированием интерфейса, следует выделить несколько основных модулей программы (страниц веб приложения), к которым относятся:

- сведения о результативности НИРС;
- заявка на конкурс «Триумф».

Для создания качественного и полного интерфейса приложения, нужно определить возможности пользователя, которые должны быть ему доступны на каждой странице.

Страница «Сведения о результативности НИРС» позволяет пользователю

(преподавателю) выбрать себя из выпадающего списка, ведущего к справочнику «Преподаватели» в базе данных 1С. Затем, пользователь пункты из документа «Сведения о результативности НИРС», после чего отправляет их в базу данных на проверку заведующему кафедре.

Страница «Заявка на конкурс «Триумф»» позволяет пользователю (студенту) выбрать себя из выпадающего списка, Факультет и учебная группа подставляются автоматически. Затем, пользователь выбирает номинацию и нажимает кнопку подтверждения, чтобы перейти на следующую страницу.

Перейдя на страницу одной из семи номинаций, пользователь заполняет критерии и нажимает далее, после чего пользователю показывается страница с итоговым количеством баллов и именем студента для проверки. Затем, пользователь нажимает кнопку «Подать заявку», после чего данные отправляются на проверку заведующему кафедрой в документ «Конкурс триумф» в базе данных 1С.

На каждой странице присутствует кнопка «Назад», которая позволяет вернуться на предыдущую страницу с сохранением данных, чтобы изменить свой выбор [10].

Интерфейс страницы «Сведения о результативности НИРС» представлен на рисунке 9.

НИРС Портал

Результативность Конкурс «Триумф»

[+ Добавить НИРС](#)

П3. Руководство СНО
Руководство студенческими научными объединениями. Балл = 10 / количество руководителей.

Название СНО	Руководитель	Участников	Балл	⊕
+ Добавить руководство СНО				

П4. Научные работы студентов
Количество научных работ под вашим руководством (публикации, доклады, тезисы, конкурсы).

Название работы	Тип	Уровень	Студент	Балл	⊕
+ Добавить работу					

П5. Студенты-призеры
Руководство обучающихся, ставшие призерами в научных мероприятиях.

Мероприятие	Уровень	Студент	Оценки?	Балл	⊕
+ Добавить призера					

[➡ Отправить сведения в 1С](#)

Предварительный итог: **2.0 баллов**

Рисунок 9 – Страница сведений о результативности НИРС

Интерфейс страницы «Заявка на конкурс «Триумф»» представлен на рисунке 10.

НИРС Портал

Результативность Конкурс «Триумф»

Заявка на конкурс «ТРИУМФ»

1. Информация об участнике

Студент (Конкурсант):
Аленин А.М.

Факультет: Не указан Учебная группа: Не указана

Номинация:

- ☐ Научный прорыв года
- ☐ Интеллект года
- ☐ За верность науке
- ☒ Старт в науку
- ☐ За продвижение и популяризацию
- ☐ За развитие предпринимательства
- ☐ Лучшее СНО

☒ Я, Аленин А.М., подтверждаю правильность данных.

Далее →

Рисунок 10 – Страница конкурса «Триумф»

Интерфейс страницы номинации конкурса «Триумф» представлен на рисунке 11.

НИРС Портал

Результативность Конкурс «Триумф»

Заявка на конкурс «ТРИУМФ»

Старт в науку

Вы можете добавлять несколько мероприятий к одному критерию. Баллы начисляются за каждую заполненную строку (Название + Дата).

Критерий	Мероприятие (Название и Дата)	Баллы
Название проекта	Название 1 30.06.2026 ✕	1
	+ Добавить еще мероприятие	
Количество докладов на научных конференциях, семинарах	Название 2 24.06.2026 ✕	1
	+ Добавить еще мероприятие	
Количество призовых мест на конференциях, форумах, олимпиадах	Название 3 18.06.2026 ✕	1
	+ Добавить еще мероприятие	
Членство в студенческом научном объединении ПенГУ	Название 4 11.06.2026 ✕	1
	+ Добавить еще мероприятие	
ИТОГО: 4		

← Назад Далее →

Рисунок 11 – Страница номинации

Интерфейс страницы с итоговым количеством баллов конкурса «Триумф» представлен на рисунке 12.

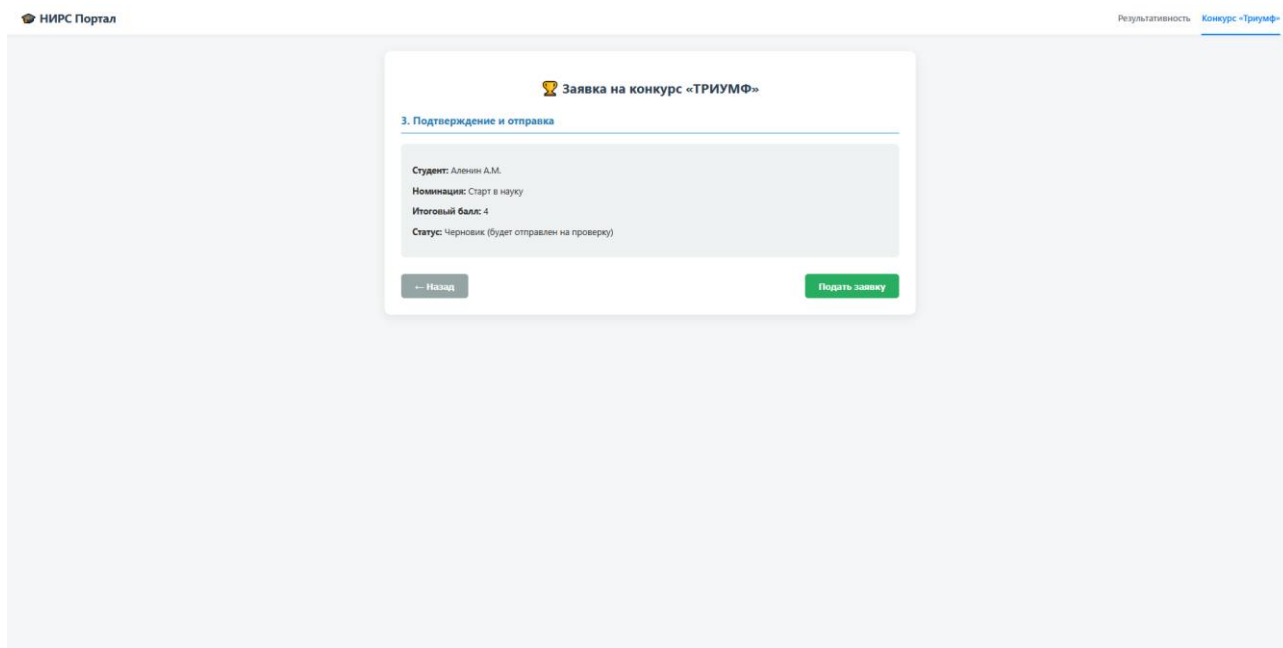


Рисунок 12 – Страница итогов

Таким образом, в формате рисунков, представлен веб-интерфейс программы.

3 Планирование и расчет бюджета разрабатываемой системы

Для того чтобы внедрение новой системы было максимально быстрое и правильное, нужно следить за ресурсами проекта. Для этого используют специальные системы по управлению проектами.

Самой простой и распространенной системой для построения диаграммы Ганта является Office Project [11]. При проектировании систем можно столкнуться с разными сложностями. Нужно, чтобы все члены команды действовали сообща на всех этапах жизненного цикла и при переходах от одного этапа к другому [12, 13]. Эту задачу при помощи визуального отображения в виде графика решает диаграмма Ганта. Она показывает во временных отрезках какая задача сейчас является основной и что именно требуется от того или иного участника проекта [14].

Для данной разрабатываемой системы были определены 20 задач, ознакомиться с ними можно в таблице 51.

Таблица 3 – Задачи проекта

№	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественники
1	Начало проекта	0 дней	Ср 08.04.26	Ср 08.04.26	
2	Анализ предметной области систем аналогов	5 дней	Ср 08.04.26	Вт 14.04.26	1
3	Постановка задачи	2 дня	Ср 08.04.26	Чт 09.04.26	
4	Поиск и изучение систем аналогов	3 дня	Пт 10.04.26	Вт 14.04.26	3

Продолжение таблицы 3

№	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественники
5	Выбор технологий проектирования и разработки	0 дней	Ср 15.04.26	Ср 15.04.26	4
6	Проектирование ИС	10 дней	Чт 16.04.26	Вт 28.04.26	2
7	Анализ бизнес-процессов предприятия	2 дня	Чт 16.04.26	Пт 17.04.26	5
8	Анализ требований	2 дня	Пн 20.04.26	Вт 21.04.26	7
9	Проектирование логической модели БД	3 дня	Пт 17.04.26	Пн 20.04.26	
10	Проектирование сайта	4 дней	Вт 21.04.26	Пт 24.04.26	9
11	Реализация ИС	10 дней	Ср 29.04.26	Вт 12.05.26	6
12	Кодирование	9 дней	Пн 27.04.26	Чт 07.05.26	
13	Реализация пользовательского интерфейса	3 дня	Пт 08.05.26	Вт 12.05.26	12
14	Тестирование ИС	8 дней	Ср 13.05.26	Пт 22.05.26	11
15	Тестирование метрикой Холстеда	5 дней	Пн 13.04.26	Пт 17.04.26	
16	Функциональное тестирование	3 дня	Чт 18.06.26	Пн 22.06.26	15
17	Подготовка документации	7 дней	Пн 25.05.26	Вт 02.06.26	14
18	Написание документации	7 дней	Пн 25.05.26	Вт 02.06.26	
19	Оформление и печать документации	1 день	Ср 03.06.26	Ср 03.06.26	18
20	Конец проекта	0 дней	Ср 03.06.26	Ср 03.06.26	17

Так же были определены необходимые ресурсы. Детальное планирование трудовых и материальных затрат позволило корректно распределить нагрузку на команду, избежать простоев при разработке и сформировать итоговый бюджет проекта. Список ресурсов представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Ресурсы проекта

Название ресурса	Тип	Стандартная ставка	Начисление
Аналитик	Трудовой	150,00 Р/ч	Пропорциональное
Проектировщик	Трудовой	130,00 Р/ч	Пропорциональное
Программист	Трудовой	170,00 Р/ч	Пропорциональное
Тестировщик	Трудовой	150,00 Р/ч	Пропорциональное
Компьютер	Материальный	15 000,00 Р	В начале
Принтер	Материальный	2 000,00 Р	В начале
Бумага	Материальный	300,00 Р	В начале
Интернет	Затраты		В начале
Электроэнергия	Затраты		По окончании

Выделенные задачи и ресурсы были занесены в созданный проект в Office Project. Результаты представлены на рисунке 13.

ДИАГРАММА ГАНТА	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественник	Название ресурса	Затраты
	1	Начало проекта	1 день	Ср 08.04.26	Ср 08.04.26			0,00 Р
	2	Анализ предметной области систем аналогов	5 дней	Ср 08.04.26	Вт 14.04.26	1		8 000,00 Р
	3	Постановка задачи	2 дней	Ср 08.04.26	Чт 09.04.26		Аналитик	1 300,00 Р
	4	Поиск и изучение систем аналогов	3 дней	Пт 10.04.26	Вт 14.04.26	3	Аналитик	3 900,00 Р
	5	Выбор технологий проектирования и разработки	1 день	Ср 15.04.26	Ср 15.04.26	4	Аналитик	1 300,00 Р
	6	Проектирование ИС	10 дней	Чт 16.04.26	Вт 28.04.26	2		9 000,00 Р
	7	Анализ бизнес-процессов предприятия	2 дней	Чт 16.04.26	Пт 17.04.26	5	Проектировщик	3 000,00 Р
	8	Анализ требований	2 дней	Пн 20.04.26	Вт 21.04.26	7	Проектировщик	1 000,00 Р
	9	Проектирование логической модели БД	3 дней	Пт 17.04.26	Пн 20.04.26		Проектировщик	2 000,00 Р
	10	Проектирование сайта	4 дней	Вт 21.04.26	Пт 24.04.26	9	Проектировщик	4 000,00 Р
	11	Реализация ИС	10 дней	Ср 29.04.26	Вт 12.05.26	6		20 000,00 Р
	12	Кодирование	9 дней	Пн 27.04.26	Чт 07.05.26		Программист	15 000,00 Р
	13	Реализация пользовательского интерфейса	3 дней	Пт 08.05.26	Вт 12.05.26	12	Программист	5 000,00 Р
	14	Тестирование ИС	8 дней	Ср 13.05.26	Пт 22.05.26	11		4 800,00 Р
	15	Тестирование метрикой Холстеда	5 дней	Пн 13.04.26	Пт 17.04.26		Тестировщик	2 400,00 Р
	16	Функциональное тестирование	3 дней	Чт 18.06.26	Пн 22.06.26	15	Тестировщик	2 400,00 Р
	17	Подготовка документации	7 дней	Пн 25.05.26	Вт 02.06.26	14		2 400,00 Р
	18	Написание документации	7 дней	Пн 25.05.26	Вт 02.06.26		Аналитик	1 200,00 Р
	19	Оформление и печать	1 день	Ср 03.06.26	Ср 03.06.26	18	Аналитик	1 200,00 Р
	20	Конец проекта	1 день	Ср 03.06.26	Ср 03.06.26	17		0,00 Р

Рисунок 13 – Задачи проекта с распределёнными по ним ресурсами в Microsoft Office Project

В соответствии с занесёнными задачами и ресурсами была построена

диаграмма Ганта, представленная на рисунке 14.

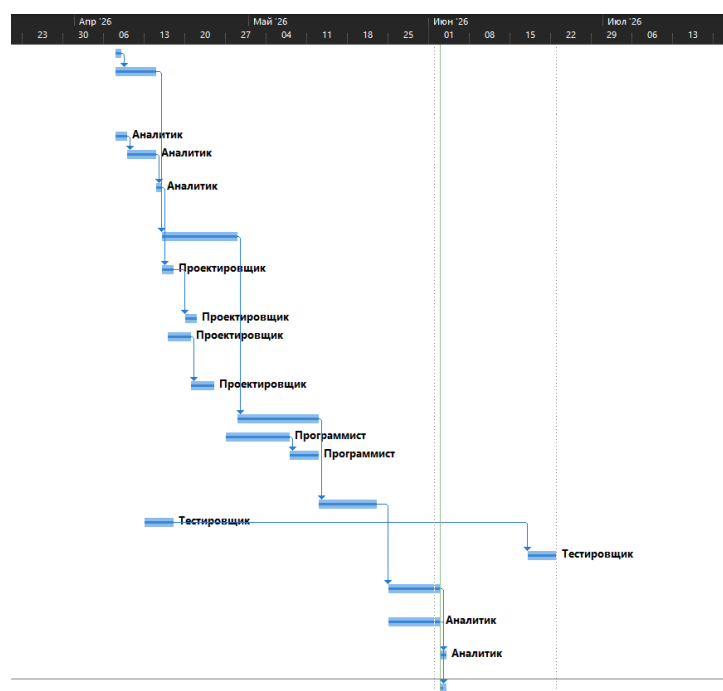


Рисунок 14 – Диаграмма Ганта

В соответствии с построенной диаграммой был сформирован отчёт по затратам на разработку, приведённый на рисунке 15.

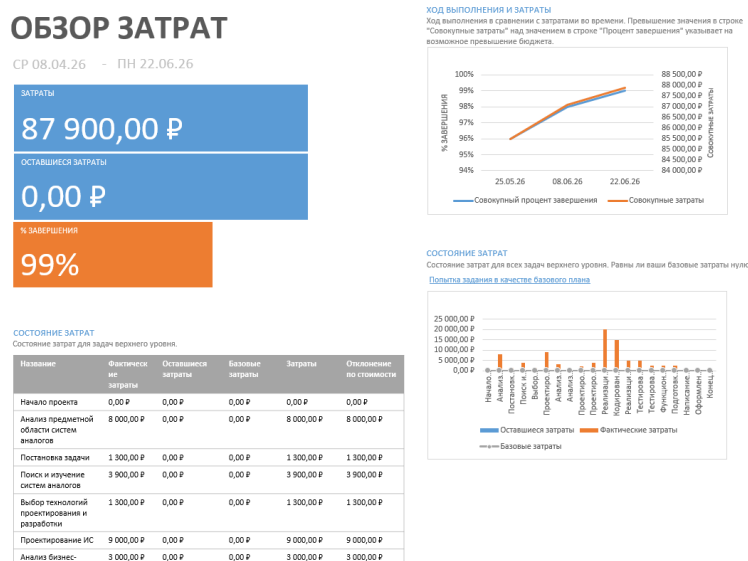


Рисунок 15 – Обзор затрат

По результатам построения диаграммы Ганта видно, что срок разработки проекта составил 75 дней включая выходные, бюджет проекта составляет 87900 рублей.

4 Реализация и тестирование системы

4.1 Реализация структур программного средства

При реализации системы на платформе «1С: Предприятие 8.3» были созданы объекты, которые позволяют отобразить необходимые бизнес-процессы и настроить взаимодействие модулей [15]. В дальнейшем, для масштабирования архитектуры и развертывания веб-сервиса, могут применяться современные методы контейнеризации [16] и практики автоматизированной интеграции CI/CD [17]. Визуальное отображение созданных объектов отображено на рисунке 16, на котором, изображена диаграмма компонентов.

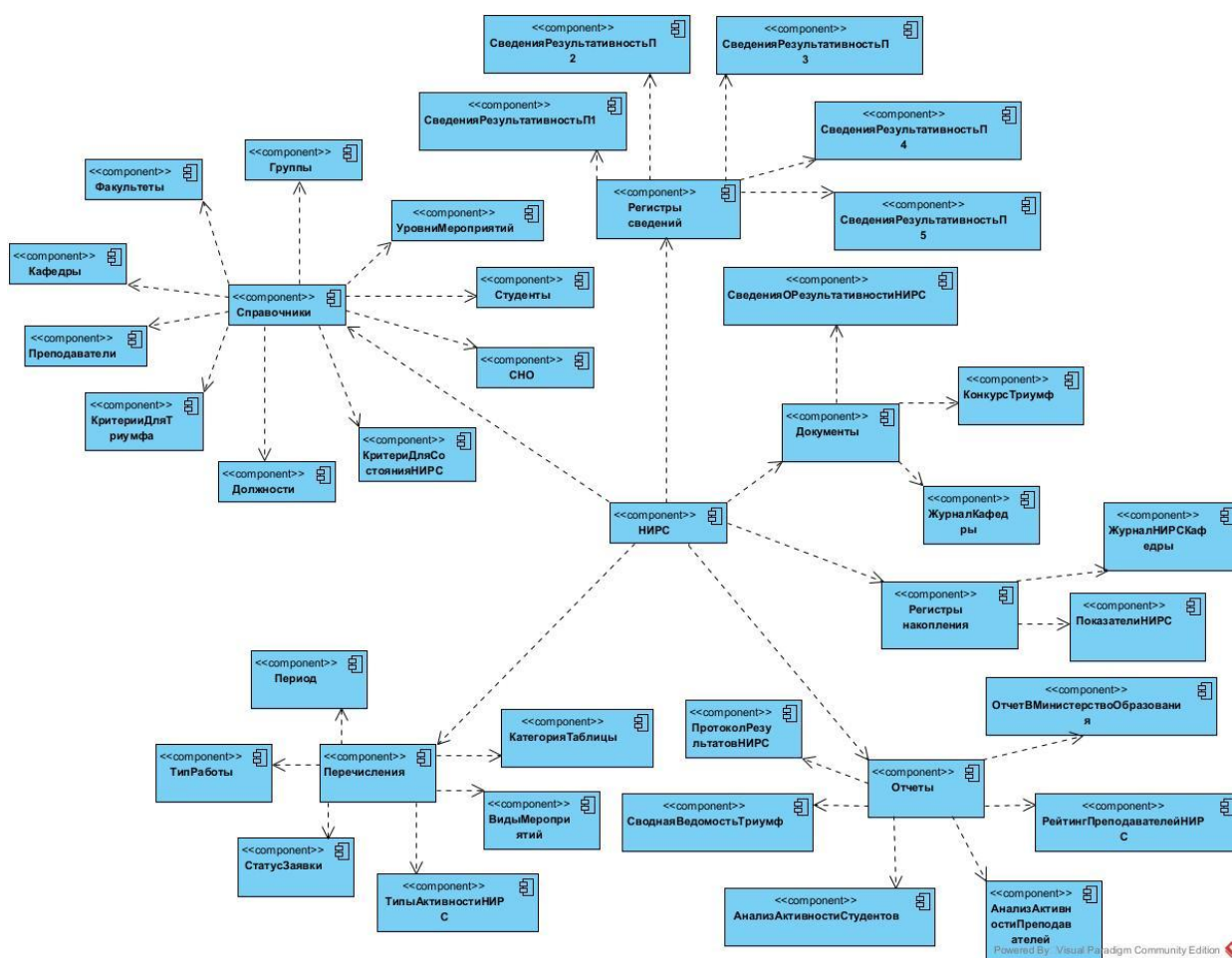


Рисунок 16 – Диаграмма компонентов

Для визуального и практического удобства пользователей все объекты находятся в подсистемах, что позволило логически скомпоновать все объекты вместе.

Подсистемы отображены на рисунке 17.

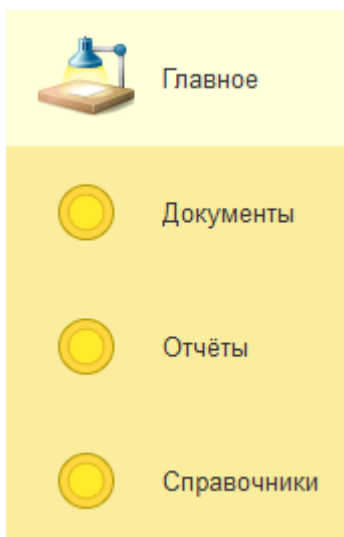


Рисунок 17 – Подсистемы

В каждой подсистеме находятся объекты системы. Подсистемы позволяют более корректно организовать компоновку объектов. Подсистема «Справочники» и ее объекты изображены на рисунке 18.

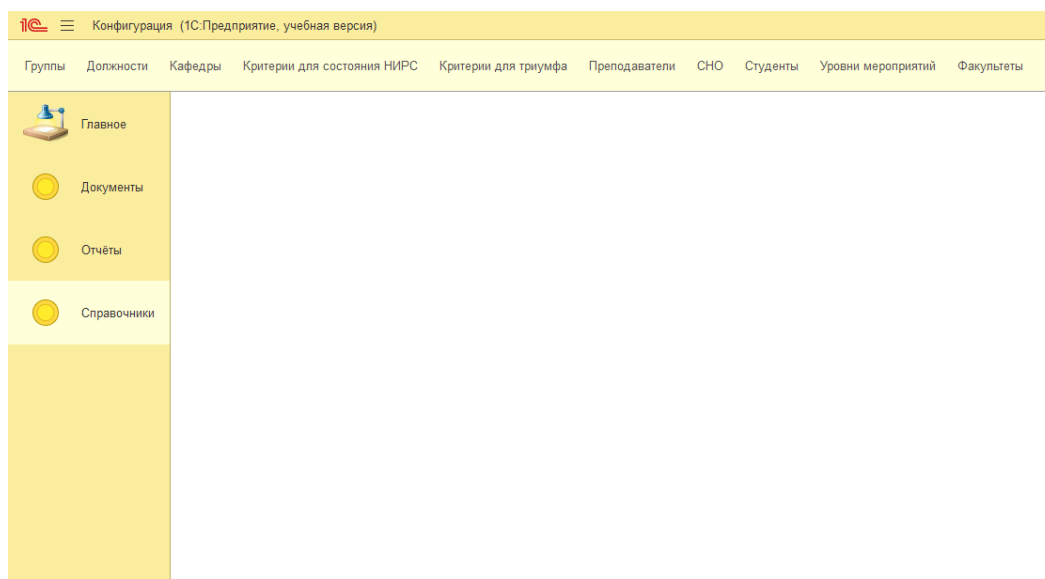


Рисунок 18 – Подсистема «Справочники»

Справочник «Студенты» необходим для хранения всех студентов организации. В нём хранится такая информация как ФИО студента, группа, факультет, форма обучения, курс, наличие академических задолженностей, код записи.

Справочник «Студенты» изображен на рисунке 19.

ФИО студента	ФИО/Инициалы	Группа	Факультет	Форма обуче...	Курс	Наличие академических задолженностей	Код
Аленин А.М.							000000023
Барышев Игорь							000000047
Барышев П.А.							000000034
Бирюкова У.							000000049
Бирюкова Ульяна							000000021
Бублиев П.							000000045
Бублиев Павел							000000044
Варламова Софья Иванова		23CH1c					000000009
Васильев Василий Васильевич		23ИЭ1м					000000003
Витков Виктор Викторович		20CH1c					000000001
Волков И.П.							000000015
Волков Иван Петрович	Волков И.П.	20CH1c					000000004
Глаголева Екатерина Михайловна	Глаголева Е.М.	23CH1c					000000013
Громова Валерия Кирилловна	Громова В.К.						000000028
Гурин Евгений Васильевич		23CH1c					000000011
Евтушенко Артем Игоревич							000000022
Егоров П.А.							000000025
Егоров П.А., Лазарева О.И.							000000037
Зуйков С.С., Рузнев В.К., Яснецкий Д.В.							000000053
Иванов Игорь Иванович		22CH1c					000000006
Иванова Вера Петровна		22CH1c					000000005
Иванова Екатерина Кирилловна	Иванова Е.К.						000000029
Каргин Павел Денисович...							000000046
Каргин Павел, Пяцкий Камилл, Ошкина Екатерина, Долгов ...							000000041
Козин Иван Игоревич		23CH1c					000000010
Козлов Никита Алексавич		21УА16					000000002
Коровин Ростислав							000000039

Рисунок 19 – Справочник «Студенты»

Справочник «Преподаватели» необходим для хранения всех преподавателей организации. В нём хранится такая информация как ФИО преподавателя, должность, кафедра, код записи. Данный справочник изображен на рисунке 20.

ФИО преподавателя	ФИО/Инициалы	Должность	Кафедра	Код
Данкова Юлия Александровна	Данкова Ю.А.	Доцент	Педагогика и психология	000000005
Егорова Екатерина Сергеевна	Егорова Е.С.	Доцент	Прикладная информатика	000000008
Иванов Иван Иванович	Иванов И.И.	Доцент	Программирование	000000001
Петров И.И.		Доцент		000000006
Петров Петр Петрович	Петров П.П.	Старший преподаватель	Прикладная информатика	000000003
Петрова Ирина Семеновна	Петрова И.С.	Доцент	Прикладная информатика	000000007
Ремонтов Андрей Петрович	Ремонтов А.П.	Декан ФАИТ	Прикладная информатика	000000004
Симонов Семен Семенович	Симонов С.С.	Заведующий кафедрой	Информационные технологии и...	000000002
Чигирева Ирина Валерьевна	Чигирева И.В.	Доцент	Прикладная информатика	000000009

Рисунок 20 – Справочник «Преподаватели»

Справочник «Группы» необходим для хранения всех групп организации. В нём хранится такая информация как шифр группы, факультет, код записи.

Справочник «Группы» изображен на рисунке 21.

Шифр группы	Факультет	Код
20СН1с	ФАИТ	00000001
20СН2с	ФАИТ	00000002
21СН1с		00000013
21БТ1с	ФБТ	00000005
21ЗТ1с		00000006
21ИД1с		00000015
21ИЗ1с		00000010
21ИЗ1мс		00000024
21ИТ1с		00000004
21СН1с		00000011
21СН2с		00000014
21ХА1с	ФПТ	00000003
22БИ1		00000012
22ИБ1с		00000020
22ИЗ1с		00000023
22ИЗ1мс		00000016
22СН1		00000022
22СН1с	ФАИТ	00000008
22сн2с		00000021
23ИЗ1мс	ФАИТ	00000007
23ПБ1с		00000017
23СН1с	ФАИТ	00000009
24ОЗ1с		00000018

Рисунок 21 – Справочник «Группы»

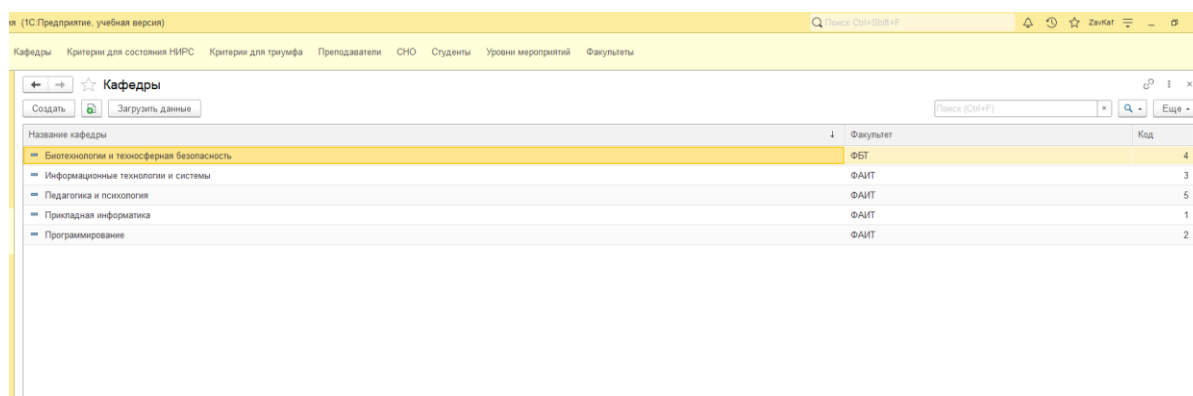
Справочник «Должности» необходим для хранения всех групп организации. В нём хранится такая информация как название должности, код записи. Данный справочник изображен на рисунке 22.

Название должности	Код
Декан ФАИТ	00000004
Доцент	00000002
Заведующий кафедрой	00000003
Старший преподаватель	00000001

Рисунок 22 – Справочник «Должности»

Справочник «Кафедры» необходим для хранения всех групп организации. В нём хранится такая информация как название кафедры, факультет, код записи.

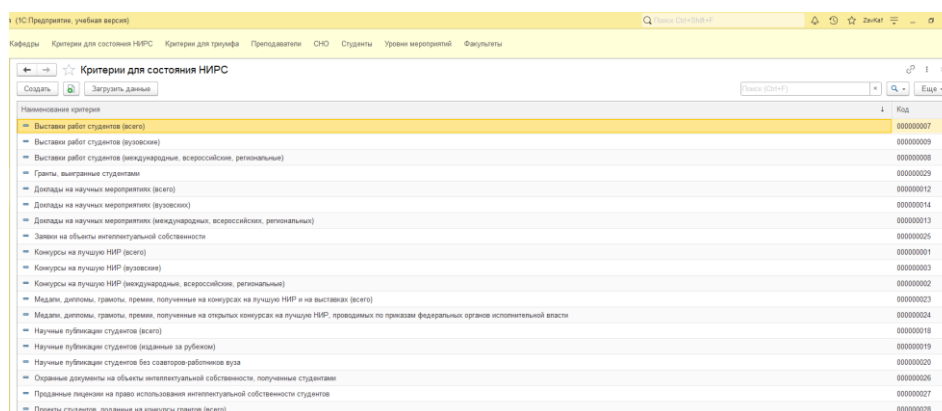
Справочник «Кафедры» изображен на рисунке 23.



Название кафедры	Факультет	Код
Биотехнологии и техносферная безопасность	ФБТ	4
Информационные технологии и системы	ФАИТ	3
Педагогика и психология	ФАИТ	5
Прикладная информатика	ФАИТ	1
Программирование	ФАИТ	2

Рисунок 23 – Справочник «Кафедры»

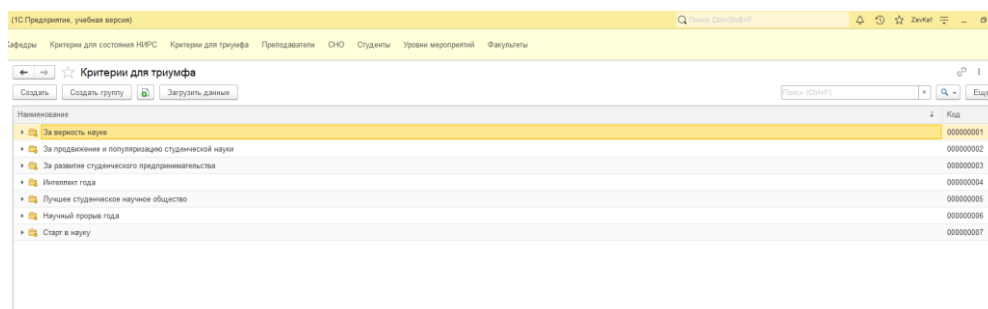
Справочник «Критерии для состояния НИРС» необходим для хранения всех критериев состояния НИРС. В нём хранится такая информация как название критерия, код записи. Данный справочник изображен на рисунке 24.



Наименование критерия	Код
Выставки работ студентов (все)	0000000007
Выставки работ студентов (вузовские)	0000000009
Выставки работ студентов (международные, всероссийские, региональные)	0000000008
Тренинги, выступления студентов	0000000029
Дипломы на научных мероприятиях (все)	0000000012
Дипломы на научных мероприятиях (вузовские)	0000000014
Дипломы на научных мероприятиях (международные, всероссийские, региональные)	0000000013
Задачи на объекты интеллектуальной собственности	0000000026
Конкурсы на лучшее НИР (все)	0000000001
Конкурсы на лучшее НИР (вузовские)	0000000003
Конкурсы на лучшее НИР (международные, всероссийские, региональные)	0000000002
Модели, дипломы, грамоты, премии, полученные на конкурсах на лучшее НИР и на выставках (все)	0000000023
Модели, дипломы, грамоты, премии, полученные на открытых конкурсах на лучшее НИР, проводимых по приказам федеральных органов исполнительной власти	0000000024
Научные публикации студентов (все)	0000000019
Научные публикации студентов (издания за рубежом)	0000000020
Научные публикации студентов без соавторов-работников вуза	0000000025
Охраняемые документы на объекты интеллектуальной собственности, полученные студентами	0000000026
Проданные лицензии на право использования интеллектуальной собственности студента	0000000027
Проекты студентов, поданные на конкурсы грантов (все)	0000000028

Рисунок 24 – Справочник «Критерии для состояния НИРС»

Справочник «Критерии для триумфа» необходим для хранения всех критериев для триумфа. В нём хранится такая информация как название критерия, код записи. Данный справочник изображен на рисунке 25.



Наименование	Код
За верность науке	0000000001
За продвижение и популяризацию студенческой науки	0000000002
За развитие студенческого предпринимательства	0000000003
Интеллектуал года	0000000004
Лучшее студенческое научное общество	0000000005
Научный прорыв года	0000000006
Старт в науку	0000000007

Рисунок 25 – Справочник «Критерии для триумфа»

Справочник «СНО» необходим для хранения всех СНО. В нём хранится такая информация как наименование, кафедра, ФИО руководителя, код записи. Данный справочник изображен на рисунке 26.

Наименование	Код
За верность науке	000000001
За продвижение и популяризацию студенческой науки	000000002
За развитие студенческого предпринимательства	000000003
Интеллект года	000000004
Лучшее студенческое научное общество	000000005
Научный прорыв года	000000006
Старт в науку	000000007

Рисунок 26 – Справочник «СНО»

Справочник «Уровни мероприятий» необходим для хранения всех уровней мероприятий. В нём хранится такая информация как название уровня, код записи. Данный справочник изображен на рисунке 27.

Название уровня	Код
Внутриузовской	000000004
Всероссийский	000000002
Международный	000000001
Региональный	000000003

Рисунок 27 – Справочник «Уровни мероприятий»

Справочник «Факультеты» необходим для хранения всех факультетов. В нём хранится такая информация как наименование факультета, полное наименование, код записи. Данный справочник изображен на рисунке 28.

Название уровня	Код
Внутриузовской	000000004
Всероссийский	000000002
Международный	000000001
Региональный	000000003

Рисунок 28 – Справочник «Факультеты»

Документ «Сведения о результативности НИРС» позволяет сохранять данные об успехах студентов по определенному преподавателю в определенный год и выбранное полугодие. При проведении данные документа утекают в документ «Журнал кафедры». Документ «Сведения о результативности НИРС» включает в себя 5 табличных частей. Данный документ изображен на рисунке 29.

Сведения о результативности НИРС 000000023 от 11.03.2026 16:23:36

Номер: 000000023 Дата формирования: 11.03.2026 16:23:36

ФИО преподавателя: Егорова Екатерина Сергеевна

Кафедра: Прикладная информатика

Должность: Доцент

Период: Полугодие 2 Год: 2025 Итоговое количество баллов: 63

N	Наименование мероприятия	Уровень мероприятия	ФИО студентов-участников	Сведения, подтверждающие выполнение показателя	Сумма баллов
1	Конкурс студенческих проектов «Отличная идея»	Внутривузовский	студенты групп: ...	Приказ от ** ** ** ** №**	3.00
2	Конкурс студенческих проектов «Отличная идея»	Региональный	студенты групп: ...	Приказ от ** ** ** ** №**	4.00
3	Конференция	Международный	студенты групп: §23СН1с, §23ИЗ...	Приказ от ** ** ** ** №**	5.00
4	Выставка	Региональный	студенты групп: §23СН1с, §23ИЗ...	Приказ от ** ** **** №**	3.00
5	Олимпиада	Внутривузовский	студенты групп: §23СН1с, §23ИЗ...	Приказ от ** ** **** №**	4.00

Рисунок 29 – Документ «Сведения о результативности НИРС»

Документ «Конкурс Триумф» позволяет сохранять данные об успехах студентов в заявке. Данный документ проверяет заведующий кафедрой и редактирует статус заявки. Документ «Конкурс Триумф» включает в себя 7 табличных частей. Данный документ изображен на рисунке 30.

Конкурс триумф 000000022 от 15.03.2026 19:09:23

Номер: 000000022

Дата: 15.03.2026 19:09:23

ФИО студента: Вильков Виктор Викторович

Факультет: ...

Учебная группа: 20СН1с

Статус заявки: В рассмотрении

Номинация: ...

N	Критерий	Название мероприятия/объединения/публикации	Дата проведения	Количество бал.
1	Наличие проекта	Название1, Название2	13.03.2026	2
2	Количество докладов на научных конференциях, семинарах	Название3	11.03.2026	1
3	Количество призовых мест на конференциях, форумах, олимпиадах	Название4	26.02.2026	1
4	Членство в студенческом научном объединении ПенГУ	Название5, Название6, Название7	24.03.2026	3

Рисунок 30 – Документ «Конкурс Триумф»

Документ «Журнал кафедры» вмещает в себя данные по мероприятиям, конкурсам, конференциям и студентам. Документ «Журнал кафедры» включает в себя 17 табличных частей.

Документ «Журнал кафедры» изображен на рисунке 31.

Журнал кафедры 000000001 от 15.05.2025 16:29:53

Дата: 15.05.2025 16:29:53

Номер: 000000001

Отчетный год: 2025

Название кафедры: Прикладная информатика

Декан факультета: Ремонтов Андрей Петрович

Заведующий кафедрой: Ремонтов Андрей Петрович

Ответственный за НИРС кафедры: Иванов Иван Иванович

N	Наименование мероприятия	Уровень мероприятия	Количество участ...	ФИО организаторов	ФИО научных руководителей	Дата проведения	Объем финансирова...
1	Конкурс студенческих проектов «Отличная идея»	Внутривузовский					
2	Олимпиада	Внутривузовский					
3	Конкурс студенческих проектов «Отличная идея»	Внутривузовский					
4	Научная конференция «ИИ и нейросети в нашей жизни»	Внутривузовский					
5	Конкурс студенческих проектов «Отличная идея»	Внутривузовский					
6	Научная конференция «ИИ и нейросети в нашей жизни»	Внутривузовский					

N	Наименование конференции	Уровень конференции	Количество участ...	Дата проведения	Место проведения конференции	ФИО организаторов - работников под...	Объем финансирова...
1	Конференция	Международный					
2	Всероссийская конференция «Навыки будущего 2.0» 25	Всероссийский					
3	Всероссийской конференции «Навыки будущего 6.0» 22	Всероссийский					
4	Всероссийской конференции «Навыки будущего 6.0» 22	Всероссийский					
5	Научная конференция «ИИ и нейросети в нашей жизни»	Внутривузовский					

Рисунок 31 – Документ «Журнал кафедры»

У документа «Журнал кафедры» есть печатная форма, которая позволяет выгрузить информацию в таблицку в Microsoft Word. Данная таблица изображена на рисунках 32-33. На рисунке 32 изображен 1 лист печатной формы документа «Журнал кафедры».

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, И ИХ УЧАСТИЕ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ И РАЗРАБОТКАХ В 2025 ГОДУ	
Наименование показателя	Количество 2025
2	
Конкурсы на лучшую НИР, организованные вузом, всего, из них:	4
международные, всероссийские, региональные	1
Студенческие научные и научно-технические конференции, организованные вузом, всего, из них:	8
международные, всероссийские, региональные	6
Выставки работ обучающихся, организованные вузом, всего, из них:	1
международные, всероссийские, региональные	1
Численность обучающихся очной формы обучения, принимавших участие в выполнении НИР, всего, из них:	2
с оплатой труда	0

Рисунок 32 – Форма печати документа «Журнал кафедры» лист 1

На рисунке 33 изображен 2 лист печатной формы документа «Журнал кафедры».

**РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, И ИХ УЧАСТИЕ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ
И РАЗРАБОТКАХ В 2025 ГОДУ**

Наименование показателя	Количество 2025
Доклады на научных мероприятиях (конференциях, семинарах, симпозиумах и т.п.), всего, из них:	1
международных, всероссийских, региональных	1
Экспонаты, представленные на выставках с участием обучающихся, всего, из них:	1
международных, всероссийских, региональных	1
Научные публикации обучающихся, всего, из них:	11
изданные за рубежом	
без соавторов – работников вуза	
Работы, поданные на конкурсы на лучшую НИР, всего, из них:	18
открытые конкурсы на лучшую НИР, проводимые по приказам федеральных органов исполнительной власти	
Медали, дипломы, грамоты, премии, полученные на конкурсах на лучшую НИР и на выставках, всего, из них:	16
открытые конкурсы на лучшую НИР, проводимые по приказам федеральных органов исполнительной власти	
Заявки на объекты интеллектуальной собственности	
Охранные документы на объекты интеллектуальной собственности, полученные обучающимися	
Проданные лицензии на право использования интеллектуальной собственности обучающихся	
Проекты обучающихся, поданные на конкурсы грантов, всего, из них:	
гранты, выигранные обучающимися	
Стипендии Президента Российской Федерации, получаемые обучающимися	
Стипендии Правительства Российской Федерации, получаемые обучающимися	

Рисунок 33 – Форма печати документа «Журнал кафедры» лист 2

Пустые ячейки в таблице печатной формы заполняются заведующим кафедрой.

Для работоспособности системы были созданы такие объекты как перечисления. Они не имеют свой формы и не могут редактироваться пользователем, одна они выступают как константы и позволяют заранее устанавливать значения этих переменных. Пользователь может менять только перечисления только на те, что добавлены, что позволяет регулировать разные

состояния системы. Список перечислений изображен на рисунке 34.

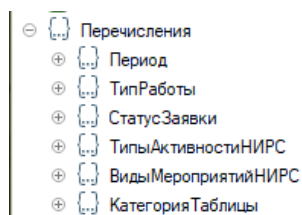


Рисунок 34 – Список перечислений в системе

В системе так же присутствуют такие объекты как регистры накопления «ЖурналНИРСКафедры» и «ПоказателиНИРС».

Регистр накопления «ЖурналНИРСКафедры» позволяет оперативно записывать данные по рейтинговым баллам преподавателя за определенный период.

Регистр накопления «ПоказателиНИРС» содержит данные нужные для формирования отчета в министерство образования.

Регистры накопления изображены на рисунке 35.

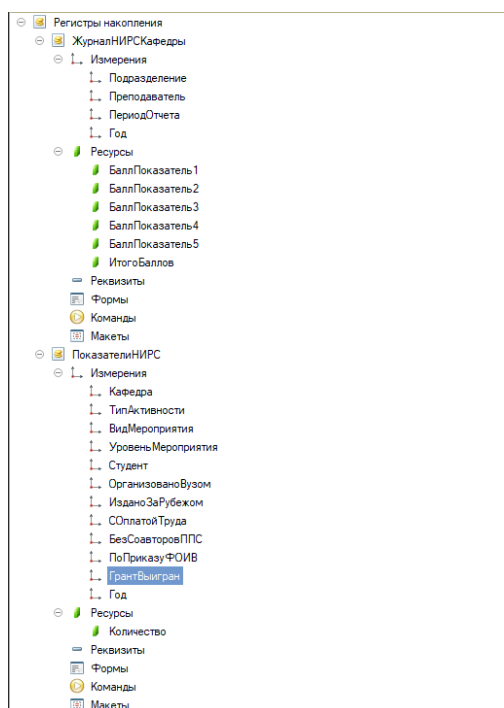


Рисунок 35 – Список регистров накопления в системе

В системе присутствуют такие объекты как регистры сведения.

Перечислены следующие регистры сведений: «СведенияРезультативностьП1», «СведенияРезультативностьП2», «СведенияРезультативностьП3», «СведенияРезультативностьП4», «СведенияРезультативностьП5». Данные регистры нужны для переноса данных из документа «Сведения о результативности НИРС» в документ «Журнал кафедры». Данные регистры изображены на рисунке 36.

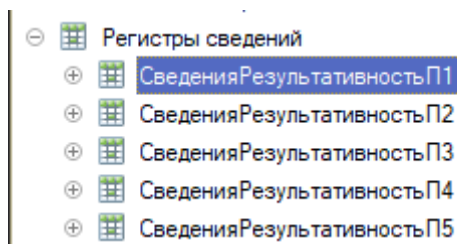


Рисунок 36 – Список регистров сведения в системе

Для анализа активности преподавателей по НИРС в системе существует такой объект как отчёт «Анализ активности преподавателей по НИРС». Он позволяет визуальнo отобразить активность преподавателя по НИРС. Данный отчет изображен на рисунке 37.

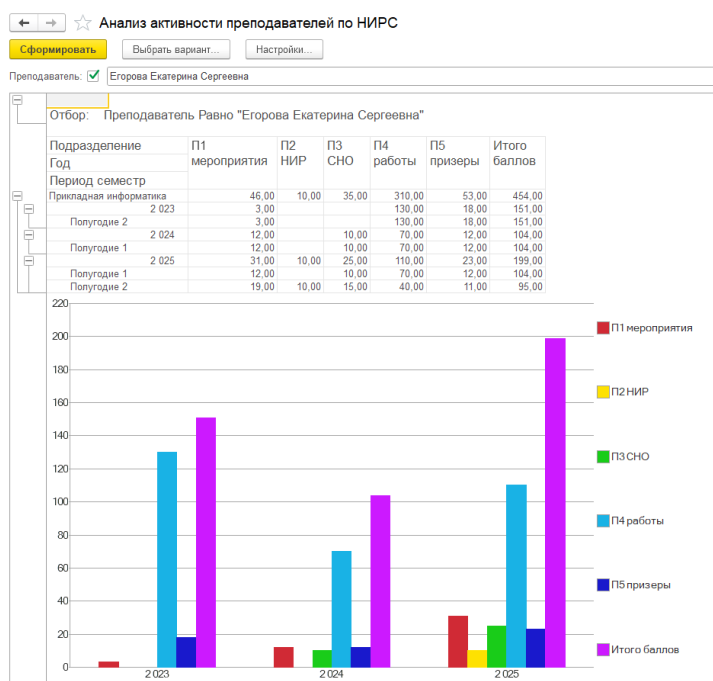


Рисунок 37 – Отчёт «Анализ активности преподавателей по НИРС»

Для анализа активности студентов по НИР в системе существует такой

объект как отчёт «Анализ активности студентов в НИР». Он позволяет визуальное отобразить активность студента по НИР. Данный отчет изображен на рисунке 38.

Студент	Вид активности	Документ основания	Баллы (выставляет ППС или НИР)
Иванова Екатерина Кирилловна	Участие в конкурсе ТРИУФ	Конкурс триуф 000000020 от 15.03.2025 18:14:15	25,00
	Участие в конкурсе САСИ	Конкурс триуф 000000020 от 15.03.2025 18:14:15	25,00
	Выступление на конференции	Конкурс триуф 000000020 от 15.03.2025 18:14:15	4,00
	Участие в конкурсе ТРИУФ	Конкурс триуф 000000020 от 15.03.2025 18:14:15	1,00
	Участие в конкурсе САСИ	Конкурс триуф 000000020 от 15.03.2025 18:14:15	1,00
	Выступление на конференции	Конкурс триуф 000000020 от 15.03.2025 18:14:15	1,00
	Участие в конкурсе ТРИУФ	Конкурс триуф 000000020 от 15.03.2025 18:14:15	3,00
	Участие в конкурсе САСИ	Конкурс триуф 000000020 от 15.03.2025 18:14:15	1,00
	Выступление на конференции	Конкурс триуф 000000020 от 15.03.2025 18:14:15	1,00
	Участие в конкурсе ТРИУФ	Конкурс триуф 000000020 от 15.03.2025 18:14:15	1,00
	Участие в конкурсе САСИ	Конкурс триуф 000000020 от 15.03.2025 18:14:15	1,00
	Выступление на конференции	Конкурс триуф 000000020 от 15.03.2025 18:14:15	1,00
	Участие в конкурсе ТРИУФ	Конкурс триуф 000000020 от 15.03.2025 18:14:15	1,00
	Участие в конкурсе САСИ	Конкурс триуф 000000020 от 15.03.2025 18:14:15	1,00
	Выступление на конференции	Конкурс триуф 000000020 от 15.03.2025 18:14:15	1,00
Итого			20,00

Рисунок 38 – Отчёт «Анализ активности студентов в НИР»

Для анализа результатов по НИРС в системе существует такой объект как отчёт «Протокол результатов НИРС по кафедре/факультету». Он позволяет визуальное отобразить результаты по НИР. Данный отчет изображен на рисунке 39.

Подразделение	Итого баллов	P1 мероприятия	P2 НИР	P3 СНО	P4 работы	P5 призы
Информационные технологии и системы	55,00	12,00			40,00	3,00
Чигирева Ирина Валерьевна	55,00	12,00			40,00	3,00
Прикладная информатика	454,00	46,00	10,00	35,00	310,00	53,00
Егорова Екатерина Сергеевна	454,00	46,00	10,00	35,00	310,00	53,00
Итого	509,00	58,00	10,00	35,00	350,00	56,00

Рисунок 39 – Отчёт «Протокол результатов НИРС по кафедре/факультету»

Для анализа рейтинга преподавателей НИРС в системе существует такой объект как отчёт «Рейтинг преподавателей НИРС». Он позволяет визуальное отобразить рейтинг преподавателей НИР.

Данный отчет изображен на рисунке 40.

← → ☆ Рейтинг преподавателей НИРС

Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Год: ☒ 2 025 Период отчета: ☐ Полугодие 2

Отбор: Год Равно "2 025"

Год	Балл показатель1	Балл показатель2	Балл показатель3	Балл показатель4	Балл показатель5	Итого баллов
Период отчета	Оборот	Оборот	Оборот	Оборот	Оборот	Оборот
Преподаватель						
2 025	37,00	10,00	25,00	130,00	26,00	228,00
Полугодие 1	18,00		10,00	90,00	15,00	133,00
Егорова Екатерина Сергеевна	12,00		10,00	70,00	12,00	104,00
Чигирева Ирина Валерьевна	6,00			20,00	3,00	29,00
Полугодие 2	19,00	10,00	15,00	40,00	11,00	95,00
Егорова Екатерина Сергеевна	19,00	10,00	15,00	40,00	11,00	95,00
Итого	37,00	10,00	25,00	130,00	26,00	228,00

Рисунок 40 – Отчёт «Рейтинг преподавателей НИРС»

В системе существует так же такой объект, как отчёт «Сводная ведомость по конкурсу «Триумф»». Он позволяет визуальнo отобразить сводную ведомость по конкурсу «Триумф». Данный отчет изображен на рисунке 41.

← → ☆ Сводная ведомость по конкурсу "Триумф"

Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Номинация	Баллы
Студент	
За верность науке	20
Иванова Екатерина Кирилловна	18
Петров Петр Петрович1	2
За продвижение и популяризацию	2
Иванова Екатерина Кирилловна	
Петров Петр Петрович1	2
За развитие предпринимательства	2
Иванова Екатерина Кирилловна	
Петров Петр Петрович1	2
Интеллект года	2
Иванова Екатерина Кирилловна	
Петров Петр Петрович1	2
Лучшее СНО	5
Иванова Екатерина Кирилловна	
Петров Петр Петрович1	5
Научный прорыв года	16
Иванова Екатерина Кирилловна	11
Петров Петр Петрович1	5
Старт в науку	2
Иванова Екатерина Кирилловна	
Петров Петр Петрович1	2
Итого	49

Рисунок 41 – Отчёт «Сводная ведомость по конкурсу «Триумф»»

Из выше сказанного следует, что данная система для отображения всех необходимых бизнес процессов состоит из 10 справочников, 3 документов, 6

перечислений, 5 отчётов, 2 регистров накоплений и 5 регистров сведений.

4.2 Реализация кода информационной системы

В ходе разработки системы на платформе 1С: Предприятие 8.3 был написан код для автоматизации процессов информационной системы. Программный код срабатывает при определенных условиях, что позволяет контролировать систему при каждом взаимодействии с пользователем. Описание всех процедур и функций находится в таблице 5.

Таблица 5 – Описание всех процедур и функций

Объект	Функция/Процедура	Описание
Модуль формы элементов справочников: «Факультеты», «Группы», «Кафедры», «Преподаватели», «Студенты», «Должности», «Уровни Мероприятий», «Критерии Для Триумфа», «Критерии Для Состояния НИРС», «СНО».	&НаКлиенте Процедура ЗагрузитьДанные(Команда)	Вызывает процедуру ЗагрузитьДанныеНаСервере (Результат, ДопПараметр)
	&НаСервере Процедура ЗагрузитьДанныеНаСервере(Результат, ДопПараметр)Экспорт	Выгружает данные из файла.xlsx,.xls в справочник 1С
Модуль формы документа «Сведения О Результативности НИРС»	&НаКлиенте Процедура ЗагрузитьДанные(Команда)	Позволяет выбрать файл и вызывает процедуру ПослеВыбора Файла()
	&НаКлиенте Процедура ПослеВыбораФайла	Процедура выгружает данные из файла.xlsx,.xls в документ 1С

Продолжение таблицы 5

Объект	Функция/Процедура	Описание
	&НаКлиенте Процедура ОбработатьВопросПоПрепод авателю(КонтекстОпроса)	Проверяет, был ли найден преподаватель в базе, если нет – выводит окно с вопросом о добавлении.
	&НаКлиенте Процедура ПослеОтветаПоПреподавател ю(Результат, КонтекстОпроса) Экспорт	Записывает ответ на предыдущий вопрос и вызывает процедуру обработки вопроса студента
	&НаКлиенте Процедура ОбработатьВопросыПоСтуде нтам(КонтекстОпроса)	Работает рекурсивно, задает пользователю вопрос о добавлении студента
	&НаКлиенте Процедура ПослеОтветаПоСтуденту(Рез ультат, КонтекстОпроса) Экспорт	Пользователь нажал да в вопросе на добавление студента – ФИО студента добавляется

Продолжение таблицы 5

Объект	Функция/Процедура	Описание
	&НаКлиенте Процедура ВыполнитьФинальнуюЗагрузку(КонтекстОпроса)	Отправляет команду на сервер для физической загрузки в документ
	&НаСервере Функция ПроанализироватьФайлНаСервере(ПутьКФайлу)	Читает xlsx, xls файлы без сохранения в базу
	&НаСервере Процедура ПроверитьСтудента(ФИО, СписокУникальных)	Вспомогательная процедура для предыдущей функции
	&НаСервере Процедура ЗагрузитьДанныеНаСервере(ПараметрыЗагрузки) Экспорт	Снова читает файл, заполняет основные реквизиты документа и табличные части
	&НаКлиенте Процедура ФИОПреподавателяПриИзменении(Элемент)	Срабатывает автоматически, когда пользователь вручную выбирает преподавателя в поле на форме.

Продолжение таблицы 5

Объект	Функция/Процедура	Описание
	&НаСервере Процедура ЗаполнитьДанныеПреподавателяНаСервере()	Подтягивает Кафедру и Должность из карточки выбранного преподавателя и автоматическ и подставляет их в реквизиты документа, избавляя пользователя от лишней работы.
	&НаКлиенте Процедура ФИОПреподавателяСоздание (Элемент, СтандартнаяОбработка)	Срабатывает, если пользователь создал нового преподавателя прямо из выпадающего списка на форме. Делает то же самое - вызывает автозаполнени е связанных полей.
Модуль объекта документа «СведенияОРезультативности НИРС»	Процедура ОбработкаПроведения(Отказ, Режим)	Выполняет задачу проведения документа, заполняет регистры

Продолжение таблицы 5

Объект	Функция/Процедура	Описание
Модуль формы документа «КонкурсТриумф»	&НаКлиенте Процедура ЗагрузитьДанные(Команда)	Вызывает процедуру загрузить данные на сервере
	&НаСервере Процедура ЗагрузитьДанныеНаСервере(Результат, ДопПараметр) Экспорт	Загружает данные из xlsx, xls в 1С
	&НаСервере Процедура ЗагрузитьОбластьИзExcel(Та бДок, ИмяОбластиВExcel, ТабличнаяЧастьОбъекта, КэшКритериев)	Загружает область из xlsx, xls в 1С
Модуль формы документа «ЖурналКафедры»	&НаКлиенте Процедура ЗаполнитьДанными	Вызывает процедуру загрузить данные на сервере
	&НаСервере Процедура ЗаполнитьДаннымиНаСервер е()	Загружает данные из xlsx, xls в 1С
	&НаКлиенте Процедура Выгрузить(Команда)	Вызывает процедуру ВыгрузитьНа Сервере()
	&НаСервере Процедура ВыгрузитьНаСервере()	Выгружает данные в отчет для мин. Образования

Окончание таблицы 5

Объект	Функция/Процедура	Описание
Модуль Http-сервиса NirsApi	Функция УстановитьЗаголовкиCORS(Ответ)	Устанавливает заголовки CORS
	Функция CatalogsGetInfo(Запрос)	Получает список каталогов из базы данных 1С
	Функция TriumphPostApp(Запрос)	Пост запрос к сайту, веб-странице о конкурсе Триумф
	Функция SaveProductivityNirs(Запрос)	Пост запрос к сайту, веб-странице о сведениях результативности НИРС

Код процедур и функций представлен в приложении В.

4.3 Тестирование методом черного ящика

Тестирование методом чёрного ящика определяется как методика тестирования, при которой функциональность тестируемого приложения, тестируется без учета внутренней структуры кода, деталей реализации и знания внутренних путей программного обеспечения [18]. Этот тип тестирования полностью основан на требованиях и спецификациях программного обеспечения. В тестирование методом чёрного ящика фокусируются на входах и выходах программной системы, не заботясь о внутренних знаниях программ. Вышеупомянутый чёрного ящик может быть любой программной системой, которую нужно протестировать. В тестировании методом чёрного ящика можно

протестировать эти приложения, просто сосредоточившись на входах и выходах, не зная их внутренней реализации кода.

4.3.1 Классы эквивалентности

При добавлении мероприятия, требуется указать полное название, содержащее 3 – 255 символов: Текст, цифры, пробелы, знаки препинания. Оно должно не содержать в себе спецсимволы или код. В таблице 6 приведены классы эквивалентности для названия мероприятия.

Таблица 6 – Классы эквивалентности для названия мероприятия

Параметр	Правильные КЭ	Неправильные КЭ
Длина	От 3 до 255 символов (включительно) (1)	Меньше 3 символов (2)
		Больше 255 символов (3)
Содержание	Текст, цифры, пробелы, знаки препинания (4)	Спецсимволы/Код (<script>, alert()) (5)

Графическое представление классов эквивалентности изображено на рисунках 42, 43.



Рисунок 42 – Класс эквивалентности (длина названия мероприятия)



Рисунок 43 – Класс эквивалентности (содержание)

Тест-кейсы для поля «Наименование» представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Тест-кейсы для поля «Наименование»

№	КЭ	Входные данные	Выходные данные	Результат тестирования
0	Все правильные (1,4)	«Хакатон 2024»	Успешно (Данные приняты)	Тест пройден (рисунок Б.1)
1	Неправильный диапазон (2)	«IT» или пустая строка	Ошибка: «Наименование не может быть меньше 3 символов»	Тест пройден (рисунок Б.2)
2	Неправильный диапазон (3)	[Строка из 300 символов «А»]	Ошибка: «Наименование не может быть больше 255 символов»	Тест пройден (рисунок Б.3)
3	Неправильное содержание (5)	<script>alert('xss')</script>	Ошибка: «Введенный текст похож на спецсимволы/код»	Тест пройден (рисунок Б.4)

Таким образом были составлены тест-кейсы для поля «Наименование».

4.3.2 Граничные условия

Граничные условия – это набор математических ограничений, накладываемых на дифференциальное уравнение на границах расчетной области. В рамках этого тестирования нужно записать границы поля в таблицу и составить недостающие тесты на границах. Границы поля мероприятия указаны в таблице 8, Тест-кейсы по граничным условиям указаны в таблице 9.

Таблица 8 – Границы

Границы	Описание	Пример
Физические	Пустое значение	Проверить пустую строчку
Произвольные	Нижняя граница (Мин)	3 символа

Продолжение таблицы 8

Границы	Описание	Пример
Произвольные	Нижняя граница (Макс)	255 символов

Таблица 9 – Тест-кейсы (Граничные условия)

№	Границы	Входные данные	Выходные данные	Результат тестирования
1	Произвольная Мин - 1	«ГО»	Ошибка: «Слишком короткое название»	Тест пройден (рисунок Б.5)
2	Произвольная Мин	«КВН»	Успешно	Тест пройден (рисунок Б.6)
3	Произвольная Мин + 1	«Игры»	Успешно	Тест пройден (рисунок Б.7)
4	Произвольная Макс - 1	[Строка 254 симв.]	Успешно	Тест пройден (рисунок Б.8)
5	Произвольная Макс	[Строка 255 симв.]	Успешно	Тест пройден (рисунок Б.9)
6	Произвольная Макс + 1	[Строка 256 симв.]	Ошибка: «Слишком длинное название»	Тест пройден (рисунок Б.10)
7	Физическая Пустая строка	«»	Ошибка: «Пустая строка»	Тест пройден (рисунок Б.11)

Таким образом были соблюдены все граничные условия, было проведено тестирование поля «наименование мероприятия».

4.4 Модульное тестирование базы данных 1С

Для проверки корректности работы разработанного веб-приложения были созданы Unit-тесты. Юнит-тесты к базе данных 1С позволяют проверить

правильную работу базы и подключение к базе 1С. Написание тестов к базе данных 1С будет проводиться на языке Python в среде PyCharm Community Edition. Код тестов приведен в листинге 1.

Листинг 1 – Юнит-тесты

```
import unittest
from unittest.mock import patch
import request

# =====
# ЧАСТЬ 2: Юнит-тесты (Unit Tests)
# =====
class TestNirsApiIntegration(unittest.TestCase):

    # Тест 1: Проверка получения справочников (Метод GetInfo)
    @patch('requests.get')
    def test_get_catalogs_success(self, mock_get):
        # Настраиваем фиктивный ответ от 1С
        mock_get.return_value.status_code = 200
        mock_get.return_value.json.return_value = {
            "students": [{"uid": "123", "name": "Иванов И.И."}],
            "teachers": [{"uid": "456", "name": "Петров П.П."}]
        }

        result = get_catalogs()

        # Проверяем, что запрос ушел на правильный URL
        mock_get.assert_called_once_with(f"{BASE_1C_URL}/catalogs")
        # Проверяем, что функция корректно вернула студентов
        self.assertEqual(result["students"][0]["name"], "Иванов
И.И.")

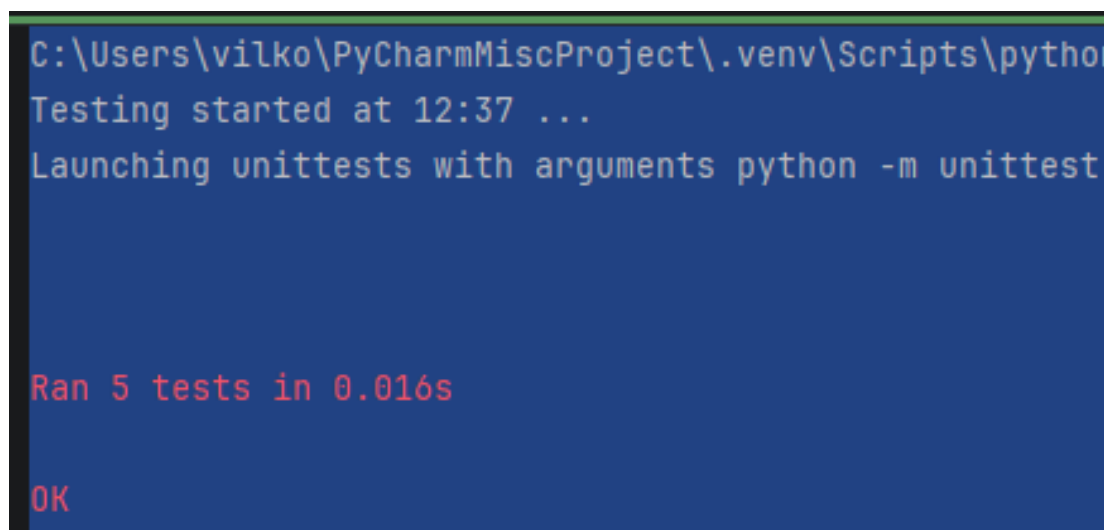
    # Тест 2: Проверка создания документа
    "СведенияОРезультативностиНИРС"
    @patch('requests.post')
    def test_save_productivity_success(self, mock_post):
        mock_post.return_value.status_code = 200
        mock_post.return_value.json.return_value = {"status":
"success", "doc_uid": "789-abc"}

        payload = {"teacher_uid": "456", "total_score": 15}
        result = save_productivity(payload)

        mock_post.assert_called_once_with(f"{BASE_1C_URL}/save_productivit
y", json=payload)
        self.assertEqual(result["doc_uid"], "789-abc")

    if __name__ == '__main__':
        unittest.main()
```

Все юнит-тесты выполнены за 0.016 секунд. Результаты тестирования представлены на рисунке 44.

A screenshot of a terminal window with a dark blue background and light blue text. The text shows the execution of unit tests in a Python environment. The path is C:\Users\vilko\PyCharmMiscProject\.venv\Scripts\python. It indicates testing started at 12:37 and shows the command 'python -m unittest'. The result is 'Ran 5 tests in 0.016s' in red text, followed by an 'OK' button in red text at the bottom left.

```
C:\Users\vilko\PyCharmMiscProject\.venv\Scripts\python
Testing started at 12:37 ...
Launching unittests with arguments python -m unittest

Ran 5 tests in 0.016s

OK
```

Рисунок 44 – Результаты тестирования

Таким образом, было выполнено модульное тестирование к базе данных 1С при помощи среды PyCharm Community Edition. Полученные данные показали, что доступ к базе данных 1С открыт. Так же было протестировано создание документов в базе 1С через веб-запрос, было протестировано получение отчета «АнализАктивностиСтудентов» из базы данных 1С и была протестирована обработка ошибок.

4.5 Анализ качества кода

4.5.1 Метрика Холстеда

Для получения численного значения какого-либо свойства ПО или его спецификации используются различные метрики программного обеспечения [19]. Одной из основных и наиболее популярных ввиду своей простоты метрик является метрика Холстеда [20]. Суть данной метрики основана на анализе числа строк и синтаксических единиц кода программы.

Основу метрики Холстеда составляют четыре измеряемые характеристики программы:

- n_1 – количество уникальных операторов;

- n_2 – количество уникальных операндов;
- N_1 – общее число всех операторов, появляющихся в программе;
- N_2 – общее число всех операндов, появляющихся в программе.

Используя данные характеристики можно рассчитать следующие показатели:

- длина фрагмента программы, которая рассчитывается по формуле:

$$N = N_1 + N_2;$$

- словарь фрагмента программы, который рассчитывается по формуле:

$$n = n_1 + n_2;$$

- объем фрагмента программы, который рассчитывается по формуле:

$$V = N \times \log_2 n;$$

- сложность фрагмента программы, которая рассчитывается по формуле:

$$HDiff = (n_1 \div 2) \times (N_2 \div n_2).$$

Для функции «CatalogsGetInfo» из модуля http-запроса был произведен расчет количественных показателей с использованием метрики Холстеда. Код функции приведен в листинге 2.

Листинг 2 – Код функции «CatalogsGetInfo»

Функция CatalogsGetInfo (Запрос)

```

    ОтветJSON = Новый Структура;

    // --- СТУДЕНТЫ ---
    ЗапросСтуденты = Новый Запрос;
    ЗапросСтуденты.Текст =
        "ВЫБРАТЬ
         |     Студ.Ссылка КАК Ссылка,
         |     Студ.Наименование КАК ФИО,
         |     ЕСТЬNULL (Студ.Группа.Наименование, "") КАК
ГруппаИмя,
         |     ЕСТЬNULL (Студ.Группа.Факультет.ПолноеНаименование,
""") КАК ФакультетИмя
         | ИЗ
         |     Справочник.Студенты КАК Студ
         | ГДЕ
         |     НЕ Студ.ПометкаУдаления
         | УПОРЯДОЧИТЬ ПО

```

```

        |      Студ.Наименование";

Выборка = ЗапросСтуденты.Выполнить().Выбрать();
МассивСтудентов = Новый Массив;

Пока Выборка.Следующий() Цикл
    Стр = Новый Структура;
    Стр.Вставить("uid", XMLСтрока(Выборка.Ссылка));
    Стр.Вставить("name", Выборка.ФИО);
    Стр.Вставить("group", Выборка.ГруппаИмя);
    Стр.Вставить("faculty", Выборка.ФакультетИмя);
    МассивСтудентов.Добавить(Стр);
КонецЦикла;
ОтветJSON.Вставить("students", МассивСтудентов);

// --- ПРЕПОДАВАТЕЛИ ---
ЗапросППС = Новый Запрос("ВЫБРАТЬ Ссылка, Наименование,
ЕСТЬNULL(Кафедра.Наименование, "") КАК КафедраИмя ИЗ
Справочник.Преподаватели ГДЕ НЕ ПометкаУдаления");
ВыборкаППС = ЗапросППС.Выполнить().Выбрать();
МассивППС = Новый Массив;
Пока ВыборкаППС.Следующий() Цикл
    Стр = Новый Структура("uid, name, department",
XMLСтрока(ВыборкаППС.Ссылка), ВыборкаППС.Наименование,
ВыборкаППС.КафедраИмя);
    МассивППС.Добавить(Стр);
КонецЦикла;
ОтветJSON.Вставить("teachers", МассивППС);

// --- СНО (Исправлено имя справочника) ---
ЗапросСНО = Новый Запрос;
ЗапросСНО.Текст =
    "ВЫБРАТЬ
    |      СНО.Ссылка КАК Ссылка,
    |      СНО.Наименование КАК Наименование
    |ИЗ
    |      Справочник.СНО КАК СНО
    |ГДЕ
    |      НЕ СНО.ПометкаУдаления
    |УПОРЯДОЧИТЬ ПО
    |      СНО.Наименование";

ВыборкаСНО = ЗапросСНО.Выполнить().Выбрать();
МассивСНО = Новый Массив;

Ответ = Новый HTTPСервисОтвет(200);
Ответ.УстановитьТелоИзСтроки(ЗаписьJSON.Заккрыть());
Ответ.Заголовки.Вставить("Content-Type", "application/json;
charset=utf-8");
УстановитьЗаголовкиCORS(Ответ);
Возврат Ответ;
КонецФункции

```

Все операторы, используемые в функции «CatalogsGetInfo», представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Операторы процедуры

Название	Количество
=	17
.	37
;	38
,	14
Новый	12
Вставить	10
Выполнить	3
Выбрать	3
Пока / Цикл / КонецЦикла	3
Следующий	3
Добавить	3
XMLСтрока	3
Функция	1
УстановитьСтроку	1
ЗаписатьJSON	1
УстановитьТелоИзСтроки	1
Закрыть	1
УстановитьЗаголовкиCORS	1
Возврат	1
$n_1 = 19$	$N_1 = 153$

Все операнды, используемые в функции «CatalogsGetInfo», представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Операнды процедуры

Название	Количество
Стр	8
Выборка	6
ОтветJSON	5
ВыборкаППС	5
Выборка	5
Ответ	5
Запрос	4
Структура	4
ВыборкаСНО	4
СтрСНО	4
ЗапросСтуденты	3
МассивСтудентов	3
Массив	3
Ссылка	3

Продолжение таблицы 11

Название	Количество
МассивППС	3
ЗапросСНО	3
МассивСНО	3
Текст	2
«uid»	2
«name»	2
ЗапросППС	2
Наименование	2
CatalogsGetInfo	1
«Выбрать...» (Студенты запрос)	1
ФИО	1
«group»	1
ГруппаИмя	1
«faculty»	1
ФакультетИмя	1
«Students»	1
«Выбрать...» (Текст запроса ППС)	1
«uid, name, department»	1
КафедраИмя	1
«teachers»	1
«Выбрать...» (Текст запроса СНО)	1
«snos»	1
HTTPСервисОтвет	1
200	1
Заголовки	1
«Content-Type»	1
«application/json; charset=utf-8»	1
$n_2 = 40$	$N_2 = 100$

После подсчета количества операторов и операндов были рассчитаны значения перечисленных выше показателей:

- длина фрагмента программы (N): 253;
- словарь фрагмента программы (n): 59;
- объем фрагмента программы (V): 1487,64;
- сложность фрагмента программы (HDiff): 23,76.

Таким образом, был выполнен расчет количественных показателей функции «GetCatalogsInfo» с использованием метрики Холстеда, который показал, что код не является примитивным, что расчет количественных показателей был выполнен в рамках функции, что сложность кода – умеренная и код пригоден для поддержки.

Заключение

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы была успешно решена актуальная задача по проектированию и разработке автоматизированной информационной системы учета научно-исследовательской работы студентов (НИРС), реализованной на базе платформы «1С: Предприятие». На начальном этапе исследования был проведен глубокий анализ моделируемой предметной области, который выявил существенные недостатки в традиционных процессах сбора и обработки данных о научных достижениях. Использование разрозненных табличных документов и ручной подсчет рейтинговых баллов приводили к высоким трудозатратам профессорско-преподавательского состава, дублированию информации и повышенному риску возникновения ошибок при формировании итоговой сводной отчетности. Для устранения этих проблем была спроектирована оптимальная архитектура базы данных, включающая структурированную систему взаимосвязанных справочников, документов и регистров накопления, обеспечивающих надежное хранение, верификацию и быстрый доступ к информации.

В рамках практической реализации функциональной части системы были разработаны специализированные рабочие места с четким разграничением прав доступа и логики взаимодействия для трех ключевых участников процесса: студента, преподавателя (научного руководителя) и заведующего кафедрой, выступающего в роли модератора. Для обучающихся был спроектирован удобный интерфейс, позволяющий в цифровом формате оформлять заявки на участие в грантах и конкурсах (например, «Триумф»), отслеживать статус своих обращений. Для преподавателей разработан комплексный инструмент ввода сведений о результативности научно-исследовательской работы, который берет на себя все рутинные вычисления. Система автоматически рассчитывает итоговые баллы, опираясь на заложенные алгоритмы оценки уровней мероприятий, типов публикаций и форм участия обучающихся. Заведующий кафедрой, в свою очередь, получил мощный административный и аналитический

инструментарий для модерации поступающих заявок, ведения сводного журнала активности и генерации сложной регламентированной отчетности.

Одним из важнейших технических достижений проекта стала разработка интеллектуального модуля загрузки данных из внешних файлов формата Excel. Созданный алгоритм не только считывает табличную информацию, но и производит глубокий асинхронный анализ содержимого, выявляя отсутствующих в базе данных студентов и преподавателей. Благодаря применению паттернов диалогового взаимодействия с пользователем и технологий кэширования ссылочных данных в оперативной памяти, система способна обрабатывать большие массивы информации без зависаний, автоматически предотвращая создание дубликатов и сохраняя ссылочную целостность базы данных. Внедрение разработанного программного решения позволяет значительно снизить бюрократическую нагрузку на сотрудников кафедры, сделать процесс оценки научных достижений максимально прозрачным и обеспечить руководство вуза достоверной аналитикой в режиме реального времени. Таким образом, можно утверждать, что все цели, поставленные на начальном этапе проектирования, достигнуты, задачи выполнены в полном объеме, а созданная информационная система полностью готова к внедрению и последующей опытно-промышленной эксплуатации.

Полный листинг приложения можно найти в ссылке в списке литературы под номером 21 [21].

Список использованных источников

1. «1С: Аренда и управление персоналом 8»: комплексное решение для бизнеса [Электронный ресурс]. URL: <https://v8.1c.ru/hrm/>? (дата обращения: 23.05.2026).
2. Гришина, Л. И. Организация эффективного документооборота / Л. И. Гришина. – Челябинск : Южно-Уральский институт менеджмента, 2017. – 128 с.
3. Воронов, В. Б. Разработка клиент-серверных приложений / В. Б. Воронов. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2012. – 176 с.
4. Петров, А. В. Основы проектирования информационных систем / А. В. Петров, Е. С. Иванова. – М. : Просвет, 2022. – 240 с.
5. Матвеев, Д. Г. Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования / Д. Г. Матвеев. – СПб. : Наука и образование, 2021. – 192 с.
6. Макаров, С. Д. Создание эффективных моделей взаимодействия пользователя и системы / С. Д. Макаров. – Нижний Новгород : Нижегородский госуниверситет, 2010. – 144 с.
7. Волкова, Р. Е. Принципы качественного управления требованиями / Р. Е. Волкова. – Иркутск : Байкальский госуниверситет, 2014. – 112 с.
8. Романов, Ю. Ф. Моделирование бизнес-процессов организации / Ю. Ф. Романов. – Ярославль : ЯрГУ, 2015. – 160 с.
9. Павловский, Е. В. Практики работы с большими объёмами данных / Е. В. Павловский. – Воронеж : Воронежский госуниверситет, 2008. – 208 с.
10. Тихонов, А. Ю. Оптимизация загрузки страниц в web-разработке / А. Ю. Тихонов. – Хабаровск : Тихоокеанский госуниверситет, 2011. – 132 с.
11. Барановский, П. Л. Автоматизация процессов планирования ресурсов / П. Л. Барановский. – Саратов : Саратовский государственный технический университет, 2013. – 184 с.
12. Советы по повышению эффективности командной работы над проектами [Электронный ресурс]. URL:

<https://www.agilerussia.ru/blog/knowledge-base/project-team-work-effectiveness>
(дата обращения: 23.05.2026).

13. Сидоренко, Н. К. Практика внедрения принципов Scrum / Н. К. Сидоренко. – Владивосток : Дальневосточный университет, 2016. – 156 с.

14. Зими́на, Т. А. Управление рисками в ИТ-проектировании / Т. А. Зими́на. – Новосибирск : Академия печати, 2019. – 198 с.

15. Ильин, М. Н. Анализ данных и создание отчетов / М. Н. Ильин. – Екатеринбург : Университетская книга, 2020. – 214 с.

16. Осипов, А. Н. Применение контейнеризации в распределённых системах / А. Н. Осипов. – Омск : Омский политехнический университет, 2009. – 170 с.

17. Полезные практики CI/CD в DevOps среде [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/articles/549054> (дата обращения: 23.05.2026).

18. Коваленко, В. П. Современные методы автоматизированного тестирования / В. П. Коваленко. – Самара : Самарский университет, 2018. – 148 с.

19. Международные стандарты качества программного обеспечения (ISO/IEC 25010) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iso.org/standard/61433.html> (дата обращения: 23.05.2026).

20. Улучшаем качество программного обеспечения с использованием метрик [Электронный ресурс]. URL: <https://geeksforgeeks.org/software-engineering-halsteads-software-metrics> (дата обращения: 23.05.2026).

21. Трундов Н. А. Приложение А – Листинг (Полное) [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/vilk712472/Patent> (дата обращения: 31.05.2026).

Приложение А
Логическая модель – таблицы
(рекомендуемое)

Таблица А.1 – Описание атрибутов сущности «ЖурналКафедры»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
Ссылка_ЖурналКафедры	Не допустимо	РК
Номер	Не допустимо	
ОтчетныйГод	Не допустимо	
КафедрыСсылка_Кафедры	Не допустимо	FK
ПреподавателиСсылка_Преподаватели	Не допустимо	FK

Таблица А.2 – Описание атрибутов сущности «КонкурсТриумф»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
Ссылка_КонкурсТриумф	Не допустимо	РК
Номер	Не допустимо	
Дата	Не допустимо	
СтатусЗаявки	Не допустимо	
ИтоговыйБалл	Допустимо	
СтудентыСсылка_Студенты	Не допустимо	FK
КритерииДляТриумфаСсылка_КритерииДляТриумфа	Не допустимо	FK
ФакультетыСсылка_Факультеты	Не допустимо	FK
ГруппыСсылка_Группы	Не допустимо	FK

Таблица А.3 – Описание атрибутов сущности

«СведенияОРезультативностиНИРС»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
Ссылка_СведенияОРезультативностиНИРС	Не допустимо	РК
Номер	Не допустимо	
Дата	Не допустимо	

Продолжение таблицы А.3

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
Период	Не допустимо	
Год	Не допустимо	
ИтоговоеКоличествоБаллов	Допустимо	

Таблица А.4 – Описание атрибутов сущности «ЖурналНИРСКафедры»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
Регистратор_номер_строки_ЖурналНИРСКафедры	Не допустимо	РК
СтатусАктивности	Не допустимо	
КафедрыСсылка_Кафедры	Не допустимо	FK
ЖурналКафедрыСсылка_ЖурналКафедры	Не допустимо	FK

Таблица А.5 – Описание атрибутов сущности «СведенияРезультативностьП5»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
Регистратор_номер_строки_СведенияРезультативностьП5	Не допустимо	РК
НазваниеМероприятия	Не допустимо	
Очное	Не допустимо	
Балл	Допустимо	
СтудентыСсылка_Студенты	Не допустимо	FK
СведенияОРезультативностиНИРСссылка_СведенияОРезультативностиНИРС	Не допустимо	FK

Таблица А.6 – Описание атрибутов сущности «СведенияРезультативностьП4»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
Регистратор_номер_строки_СведенияРезультативностьП4	Не допустимо	РК
НазваниеРаботы	Не допустимо	

Продолжение таблицы А.6

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
ТипРаботы	Не допустимо	
Уровень	Не допустимо	
Балл	Допустимо	
СтудентыСсылка_Студенты	Не допустимо	FK
СведенияОРезультативностиНИРССсылка_СведенияОРезультативностиНИРС	Не допустимо	FK

Таблица А.7 – Описание атрибутов сущности «СведенияРезультативностьПЗ»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
Регистратор_номер_строки_СведенияРезультативностьПЗ	Не допустимо	PK
КоличествоРуководителей	Не допустимо	
Участники	Не допустимо	
Балл	Допустимо	
СНОСсылка_СНО	Не допустимо	FK
СведенияОРезультативностиНИРССсылка_СведенияОРезультативностиНИРС	Не допустимо	FK

Таблица А.8 – Описание атрибутов сущности «СведенияРезультативностьП2»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
Регистратор_номер_строки_СведенияРезультативностьП2	Не допустимо	PK
НазваниеНИР	Не допустимо	
Балл	Допустимо	
СтудентыСсылка_Студенты	Не допустимо	FK
СведенияОРезультативностиНИРССсылка_СведенияОРезультативностиНИРС	Не допустимо	FK

Таблица А.9 – Описание атрибутов сущности «СведенияРезультативностьП1»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
Регистратор_номер_строки_СведенияРезультативностьП1	Не допустимо	РК
НазваниеМероприятия	Не допустимо	
Участники	Не допустимо	
ВидМероприятия	Не допустимо	
Балл	Допустимо	
УровниМероприятийСсылка_УровниМероприятий	Не допустимо	FK
СведенияОРезультативностиНИРССсылка_СведенияОРезультативностиНИРС	Не допустимо	FK

Таблица А.10 – Описание атрибутов сущности «ПоказателиНИРС»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
Регистратор_номер_строки_ПоказателиНИРС	Не допустимо	РК
КоличествоБаллов	Допустимо	
КонкурсТриумфСсылка_КонкурсТриумф	Не допустимо	FK

Таблица А.11 – Описание атрибутов сущности «Факультеты»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
Ссылка_Факультеты	Не допустимо	РК
Название	Не допустимо	

Таблица А.12 – Описание атрибутов сущности «Кафедры»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
Ссылка_Кафедры	Не допустимо	РК
Название	Не допустимо	
ФакультетыСсылка_Факультеты	Не допустимо	FK

Таблица А.13 – Описание атрибутов сущности «Группы»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
Ссылка_Группы	Не допустимо	PK
Название	Не допустимо	
ФакультетыСсылка_Факультеты	Не допустимо	FK

Таблица А.14 – Описание атрибутов сущности «Преподаватели»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
Ссылка_Преподаватели	Не допустимо	PK
ФИО	Не допустимо	
КафедрыСсылка_Кафедры	Не допустимо	FK
ДолжностиСсылка_Должности	Не допустимо	FK

Таблица А.15 – Описание атрибутов сущности «Должности»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
Ссылка_Должности	Не допустимо	PK
Название	Не допустимо	

Таблица А.16 – Описание атрибутов сущности «Студенты»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
Ссылка_Студенты	Не допустимо	PK
ФИО	Не допустимо	
ГруппыСсылка_Группы	Не допустимо	FK

Таблица А.17 – Описание атрибутов сущности «КритерииДляТриумфа»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
Ссылка_КритерииДляТриумфа	Не допустимо	PK
Название	Не допустимо	

Таблица А.18 – Описание атрибутов сущности «СНО»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
Ссылка_СНО	Не допустимо	РК
Название	Не допустимо	

Таблица А.19 – Описание атрибутов сущности «УровниМероприятий»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
Ссылка_УровниМероприятий	Не допустимо	РК
Название	Не допустимо	

Таблица А.20 – Описание атрибутов сущности

«ТЧ_РуководствоСтуденческимиНаучнымиОбъединениями»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	РК
КоличествоРуководителей	Допустимо	
КоличествоУчастников	Допустимо	
СведенияПодтверждающиеВыполнениеПоказателя	Допустимо	
СуммаБаллов	Допустимо	
СведенияОРезультативностиНИРССсылка_СведенияОРезультативностиНИРС	Не допустимо	FK

Таблица А.21 – Описание атрибутов сущности

«ТЧ_ПривлечениеОбучающихсяКВыполнениюНИР»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	РК
НаименованиеМероприятия	Допустимо	
СведенияПодтверждающиеВыполнениеПоказателя	Допустимо	
СуммаБаллов	Допустимо	
СведенияОРезультативностиНИРССсылка_СведенияОРезультативностиНИРС	Не допустимо	FK

Продолжение таблицы А.21

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
СтудентыСсылка_Студенты	Не допустимо	FK
СНОСсылка_СНО	Не допустимо	FK

Таблица А.22 – Описание атрибутов сущности

«ТЧ_КоличествоНаучныхРаботПодНаучнымРуководством»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	PK
НаименованиеРаботы	Допустимо	
ТипРаботы	Допустимо	
СведенияПодтверждающиеВыполнениеПоказателя	Допустимо	
Баллы	Допустимо	
СведенияОРезультативностиНИРССсылка_СведенияОРезультативностиНИРС	Не допустимо	FK
СтудентыСсылка_Студенты	Не допустимо	FK
ГруппыСсылка_Группы	Не допустимо	FK
ПреподавателиСсылка_Преподаватели	Не допустимо	FK

Таблица А.23 – Описание атрибутов сущности

«ТЧ_ОрганизацияНаучныхМероприятийСОбучающимися»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	PK
НаименованиеМероприятия	Допустимо	
ФИОСтудентовУчастников	Допустимо	
СведенияПодтверждающиеВыполнениеПоказателя	Допустимо	
СуммаБаллов	Допустимо	
СведенияОРезультативностиНИРССсылка_СведенияОРезультативностиНИРС	Не допустимо	FK
УровниМероприятийСсылка_УровниМероприятий	Не допустимо	FK

Таблица А.24 – Описание атрибутов сущности

«ТЧ_РуководствоОбучающимсяСтавшимПризерами»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	PK
НаименованиеМероприятия	Допустимо	
ОчноеУчастие	Допустимо	
СведенияПодтверждающиеВыполнениеПоказателя	Допустимо	
Баллы	Допустимо	
СведенияОРезультативностиНИРССсылка_СведенияОРезультативностиНИР С	Не допустимо	FK
СтудентыСсылка_Студенты	Не допустимо	FK
ГруппыСсылка_Группы	Не допустимо	FK
УровниМероприятийСсылка_УровниМероприятий	Не допустимо	FK

Таблица А.25 – Описание атрибутов сущности «ИнтеллектГода»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	PK
НаименованиеМероприятияОбъединенияПубликации	Допустимо	
ДатаПроведения	Не допустимо	
КоличествоБаллов	Допустимо	
КонкурсТриумфСсылка_КонкурсТриумф	Не допустимо	FK
КритерииДляТриумфаСсылка_КритерииДляТриумфа	Не допустимо	FK

Таблица А.26 – Описание атрибутов сущности

«ЗаРазвитиеСтуденческогоПредпринимательства»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	PK
НаименованиеМероприятияОбъединенияПубликации	Допустимо	
ДатаПроведения	Не допустимо	
КоличествоБаллов	Допустимо	
КонкурсТриумфСсылка_КонкурсТриумф	Не допустимо	FK
КритерииДляТриумфаСсылка_КритерииДляТриумфа	Не допустимо	FK

Таблица А.27 – Описание атрибутов сущности

«ЗаПродвижениеИПопуляризациюСтуденческойНауки»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	РК
НаименованиеМероприятияОбъединенияПубликации	Допустимо	
ДатаПроведения	Не допустимо	
КоличествоБаллов	Допустимо	
КонкурсТриумфСсылка_КонкурсТриумф	Не допустимо	FK
КритерииДляТриумфаСсылка_КритерииДляТриумфа	Не допустимо	FK

Таблица А.28 – Описание атрибутов сущности «СтартВНауку»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	РК
НаименованиеМероприятияОбъединенияПубликации	Допустимо	
ДатаПроведения	Не допустимо	
КоличествоБаллов	Допустимо	
КонкурсТриумфСсылка_КонкурсТриумф	Не допустимо	FK
КритерииДляТриумфаСсылка_КритерииДляТриумфа	Не допустимо	FK

Таблица А.29 – Описание атрибутов сущности

«ЛучшееСтуденческоеНаучноеОбъединение»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	РК
НаименованиеМероприятияОбъединенияПубликации	Допустимо	
ДатаПроведения	Не допустимо	
КоличествоБаллов	Допустимо	
КонкурсТриумфСсылка_КонкурсТриумф	Не допустимо	FK
КритерииДляТриумфаСсылка_КритерииДляТриумфа	Не допустимо	FK

Таблица А.30 – Описание атрибутов сущности «НаучныйПрорывГода»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	PK
НаименованиеМероприятияОбъединенияПубликации	Допустимо	
ДатаПроведения	Не допустимо	
КоличествоБаллов	Допустимо	
КонкурсТриумфСсылка_КонкурсТриумф	Не допустимо	FK
КритерииДляТриумфаСсылка_КритерииДляТриумфа	Не допустимо	FK

Таблица А.31 – Описание атрибутов сущности «ЗаВерностьНауке»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	PK
НаименованиеМероприятияОбъединенияПубликации	Допустимо	
ДатаПроведения	Не допустимо	
КоличествоБаллов	Допустимо	
КонкурсТриумфСсылка_КонкурсТриумф	Не допустимо	FK
КритерииДляТриумфаСсылка_КритерииДляТриумфа	Не допустимо	FK

Таблица А.32 – Описание атрибутов сущности

«ТЧ_УчастиеСтудентовВКонкурсахГрантовСДенежнымПризом»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	PK
НаименованиеПроекта	Не допустимо	
Номинация	Не допустимо	
ОрганизацияГрантодателя	Не допустимо	
РезультатУчастия	Не допустимо	
ЖурналКафедрыСсылка_ЖурналКафедры	Не допустимо	FK
ГруппыСсылка_Группы	Не допустимо	FK
СтудентыСсылка_Студенты	Не допустимо	FK
ПреподавателиСсылка_Преподаватели	Не допустимо	FK
УровниМероприятийСсылка_УровниМероприятий	Не допустимо	FK

Таблица А.33 – Описание атрибутов сущности

«ТЧ_ИнформацияОСостоянииНИРСКафедры»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	РК
Количество	Не допустимо	
ЖурналКафедрыСсылка_ЖурналКафедры	Не допустимо	FK
КритерииДляТриумфаСсылка_КритерииДляТриумфа	Не допустимо	FK

Таблица А.34 – Описание атрибутов сущности

«ТЧ_НаучныеПубликацииСтудентов»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	РК
НаименованиеПубликации	Не допустимо	
ВыходныеДанные	Не допустимо	
ГруппыСсылка_Группы	Не допустимо	
ЖурналКафедрыСсылка_ЖурналКафедры	Не допустимо	FK
ПреподавателиСсылка_Преподаватели	Не допустимо	FK
СтудентыСсылка_Студенты	Не допустимо	FK

Таблица А.35 – Описание атрибутов сущности

«ТЧ_ЭкспонатыПредставленныеНаВыставках»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	РК
НаименованиеЭкспоната	Не допустимо	
Номинация	Не допустимо	
НаименованиеВыставки	Не допустимо	
МестоПроведенияВыставки	Не допустимо	
КоличествоУчастников	Не допустимо	
ДатаПроведения	Не допустимо	
ЖурналКафедрыСсылка_ЖурналКафедры	Не допустимо	FK

Продолжение таблицы А.35

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
ПреподавателиСсылка_Преподаватели	Не допустимо	FK
СтудентыСсылка_Студенты	Не допустимо	FK
ГруппыСсылка_Группы	Не допустимо	FK
УровниМероприятийСсылка_УровниМероприятий	Не допустимо	FK

Таблица А.36 – Описание атрибутов сущности

«ТЧ_СтуденческиеНаучныеКонференции»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	PK
НаименованиеКонкурса	Не допустимо	
КоличествоУчастников	Не допустимо	
МестоПроведенияКонкурса	Не допустимо	
ДатаПроведения	Не допустимо	
ОбъемФинансирования	Не допустимо	
ЖурналКафедрыСсылка_ЖурналКафедры	Не допустимо	FK
ПреподавателиСсылка_Преподаватели	Не допустимо	FK
УровниМероприятийСсылка_УровниМероприятий	Не допустимо	FK

Таблица А.37 – Описание атрибутов сущности

«ТЧ_РаботыСтудентовПоданныеНаКонкурсНаЛучшуюНИР»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	PK
НаименованиеРаботы	Не допустимо	
Номинация	Не допустимо	
НаименованиеКонкурса	Не допустимо	
ДатаПроведения	Не допустимо	
МестоПроведения	Не допустимо	
РезультатУчастия	Не допустимо	

Продолжение таблицы А.37

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
ЖурналКафедрыСсылка_ЖурналКафедры	Не допустимо	FK
ПреподавателиСсылка_Преподаватели	Не допустимо	FK
СтудентыСсылка_Студенты	Не допустимо	FK
УровниМероприятийСсылка_УровниМероприятий	Не допустимо	FK
ГруппыСсылка_Группы	Не допустимо	FK

Таблица А.38 – Описание атрибутов сущности

«ТЧ_ДокладыНаНаучныхМероприятиях»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	PK
ТемаДоклада	Не допустимо	
Секция	Не допустимо	
НаименованиеМероприятия	Не допустимо	
ДатаПроведения	Не допустимо	
МестоПроведения	Не допустимо	
РезультатУчастия	Не допустимо	
ЖурналКафедрыСсылка_ЖурналКафедры	Не допустимо	FK
ПреподавателиСсылка_Преподаватели	Не допустимо	FK
СтудентыСсылка_Студенты	Не допустимо	FK
УровниМероприятийСсылка_УровниМероприятий	Не допустимо	FK
ГруппыСсылка_Группы	Не допустимо	FK

Таблица А.39 – Описание атрибутов сущности «ТЧ_КонкурсыНаЛучшуюНИР»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	PK
НаименованиеМероприятия	Не допустимо	
КоличествоУчастников	Не допустимо	
МестоПроведенияКонкурса	Не допустимо	

Продолжение таблицы А.39

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
ДатаПроведения	Не допустимо	
ОбъемФинансирования	Не допустимо	
ЖурналКафедрыСсылка_ЖурналКафедры	Не допустимо	FK
ПреподавателиСсылка_Преподаватели	Не допустимо	FK
УровниМероприятийСсылка_УровниМероприятий	Не допустимо	FK

Таблица А.40 – Описание атрибутов сущности

«ТЧ_ДипломыГрамотыПолученныеСтудентамиНаКонкурсах»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	PK
НаименованиеМероприятия	Не допустимо	
НаименованиеРаботы	Не допустимо	
МестоПроведения	Не допустимо	
ДатаПроведения	Не допустимо	
Номинация	Не допустимо	
ПодтверждающиеДокументы	Не допустимо	
СтепеньДиплома	Не допустимо	
ЖурналКафедрыСсылка_ЖурналКафедры	Не допустимо	FK
СтудентыСсылка_Студенты	Не допустимо	FK
УровниМероприятийСсылка_УровниМероприятий	Не допустимо	FK
ГруппыСсылка_Группы	Не допустимо	FK

Таблица А.41 – Описание атрибутов сущности

«ТЧ_СтудентыУчаствующиеВНИРПодразделения»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	PK
ТемаНаучнойРаботы	Не допустимо	
НомерДоговораНаВыполнениеНИР	Не допустимо	

Продолжение таблицы А.41

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
ПредметДоговораНаВыполнениеНИР	Не допустимо	
СтоимостьДоговора	Не допустимо	
ОбъемСредствНаОплатуТруда	Не допустимо	
ЖурналКафедрыСсылка_ЖурналКафедры	Не допустимо	FK
СтудентыСсылка_Студенты	Не допустимо	FK
ПреподавателиСсылка_Преподаватели	Не допустимо	FK
ГруппыСсылка_Группы	Не допустимо	FK

Таблица А.42 – Описание атрибутов сущности «ТЧ_МероприятияПензГТУ»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	PK
НаименованиеМероприятия	Не допустимо	
КоличествоУчастников	Не допустимо	
ДатаПроведения	Не допустимо	
ОбъемФинансирования	Не допустимо	
ЖурналКафедрыСсылка_ЖурналКафедры	Не допустимо	FK
УровниМероприятийСсылка_УровниМероприятий	Не допустимо	FK
ПреподавателиСсылка_Преподаватели	Не допустимо	FK

Таблица А.43 – Описание атрибутов сущности «ТЧ_ПремииИНаграды»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	PK
НаименованиеОрганизации	Не допустимо	
Дата	Не допустимо	
НаименованиеДостижения	Не допустимо	
ПремияНаграда	Не допустимо	

Продолжение таблицы А.43

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
ЖурналКафедрыСсылка_ЖурналКафедры	Не допустимо	FK
СтудентыСсылка_Студенты	Не допустимо	FK
УровниМероприятийСсылка_УровниМероприятий	Не допустимо	FK
ГруппыСсылка_Группы	Не допустимо	FK

Таблица А.44 – Описание атрибутов сущности

«ТЧ_СтуденческиеНаучныеОбъединенияПодразделения»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	PK
ФормыПроведенияЗанятийПоНИРС	Не допустимо	
ЖурналКафедрыСсылка_ЖурналКафедры	Не допустимо	FK
СтудентыСсылка_Студенты	Не допустимо	FK
ПреподавателиСсылка_Преподаватели	Не допустимо	FK
СНОСсылка_СНО	Не допустимо	FK

Таблица А.45 – Описание атрибутов сущности

«ТЧ_МероприятияВнеПензГТУ»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	PK
НаименованиеМероприятия	Не допустимо	
КоличествоУчастников	Не допустимо	
ДатаПроведения	Не допустимо	
ОбъемФинансирования	Не допустимо	
ОрганизацияНаБазеКоторойПроводитсяМероприятие	Не допустимо	
ЖурналКафедрыСсылка_ЖурналКафедры	Не допустимо	FK
УровниМероприятийСсылка_УровниМероприятий	Не допустимо	FK
ПреподавателиСсылка_Преподаватели	Не допустимо	FK

Таблица А.46 – Описание атрибутов сущности
«ТЧ_УчастиеСтудентовВИзобретательнойРаботе»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	PK
НомерЗаявкиНаОбъектИнтеллектуальнойСобственности	Не допустимо	
НомерОхранногоДокументаНаОбъектИнтеллектуальнойСобственности	Не допустимо	
ДатаРегистрацииВГосударственномРеестре	Не допустимо	
Патентообладатель	Не допустимо	
ЖурналКафедрыСсылка_ЖурналКафедры	Не допустимо	FK
СтудентыСсылка_Студенты	Не допустимо	FK
ПреподавателиСсылка_Преподаватели	Не допустимо	FK
ГруппыСсылка_Группы	Не допустимо	FK
КафедрыСсылка_Кафедры	Не допустимо	FK

Таблица А.47 – Описание атрибутов сущности
«ТЧ_СтуденческиеНаучныеОбъединенияПодразделения»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	PK
НаименованиеКонкурса	Не допустимо	
КоличествоУчастников	Не допустимо	
МестоПроведенияКонкурса	Не допустимо	
ДатаПроведения	Не допустимо	
ОбъемФинансирования	Не допустимо	
ЖурналКафедрыСсылка_ЖурналКафедры	Не допустимо	FK
УровниМероприятийСсылка_УровниМероприятий	Не допустимо	FK
ПреподавателиСсылка_Преподаватели	Не допустимо	FK

Таблица А.48 – Описание атрибутов сущности
«ТЧ_ВыставкиНаучныхРаботСтудентов»

Атрибуты	Нулевое значение	Ключевое значение
id_строки	Не допустимо	РК
НаименованиеКонкурса	Не допустимо	
КоличествоУчастников	Не допустимо	
МестоПроведенияКонкурса	Не допустимо	
ДатаПроведения	Не допустимо	
ОбъемФинансирования	Не допустимо	
ЖурналКафедрыСсылка_ЖурналКафедры	Не допустимо	FK
УровниМероприятийСсылка_УровниМероприятий	Не допустимо	FK
ПреподавателиСсылка_Преподаватели	Не допустимо	FK

Приложение Б
Результаты тестирования
(рекомендуемое)

Сведения о результативности НИРС

Заполните форму для формирования документа в системе 1С. Поля с авторасчетом баллов защищены от редактирования.

1. Общие сведения

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

ГОД

ПЕРИОД

Петров Петр Петрович (Прикладная информ...

2026

2 полугодие

П1. Организация мероприятий

Укажите мероприятия, где вы выступали в качестве организатора.

Наименование	Уровень	Участники (ФИО)	Балл	
Хакатон 2024	Внутривузовский	Иванов И.И., Петров П.П.	2	

Успешно (Данные приняты)

Добавить мероприятие

П2. Привлечение студентов к НИР

Привлечение обучающихся к выполнению НИР. Балл фиксированный = 5.

Наименование НИР	Студент-исполнитель	Группа	Балл	
------------------	---------------------	--------	------	--

Добавить НИР

П3. Руководство СНО

Предварительный итог: 2.0 баллов

Рисунок Б.1 – Результат тестирования 1

Сведения о результативности НИРС

Заполните форму для формирования документа в системе 1С. Поля с авторасчетом баллов защищены от редактирования.

1. Общие сведения

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

ГОД

ПЕРИОД

Петров Петр Петрович (Прикладная информ...

2026

2 полугодие

П1. Организация мероприятий

Укажите мероприятия, где вы выступали в качестве организатора.

Наименование	Уровень	Участники (ФИО)	Балл	
Название мероприятия...	Внутривузовский	Иванов И.И., Петров П.П.	2	

Ошибка: «Пустая строка»

Добавить мероприятие

П2. Привлечение студентов к НИР

Привлечение обучающихся к выполнению НИР. Балл фиксированный = 5.

Наименование НИР	Студент-исполнитель	Группа	Балл	
------------------	---------------------	--------	------	--

Добавить НИР

П3. Руководство СНО

Предварительный итог: 2.0 баллов

Рисунок Б.2 – Результат тестирования 2

Сведения о результативности НИРС

Заполните форму для формирования документа в системе 1С. Поля с авторасчетом баллов защищены от редактирования.

1. Общие сведения

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

ГОД

ПЕРИОД

Петров Петр Петрович (Прикладная информ...

2026

2 полугодие

П1. Организация мероприятий

Укажите мероприятия, где вы выступали в качестве организатора.

Наименование	Уровень	Участники (ФИО)	Балл	
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	Внутриузовский	Иванов И.И., Петров П.П.	2	

Ошибка: «Наименование не может быть больше 255 символов»

Добавить мероприятие

П2. Привлечение студентов к НИР

Привлечение обучающихся к выполнению НИР. Балл фиксированный = 5.

Наименование НИР	Студент-исполнитель	Группа	Балл	
------------------	---------------------	--------	------	--

Добавить НИР

П3. Руководство СНО

Предварительный итог: 2.0 баллов

Рисунок Б.3 – Результат тестирования 3

Сведения о результативности НИРС

Заполните форму для формирования документа в системе 1С. Поля с авторасчетом баллов защищены от редактирования.

1. Общие сведения

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

ГОД

ПЕРИОД

Петров Петр Петрович (Прикладная информ...

2026

2 полугодие

П1. Организация мероприятий

Укажите мероприятия, где вы выступали в качестве организатора.

Наименование	Уровень	Участники (ФИО)	Балл	
<script>alert('xss')</script>	Внутриузовский	Иванов И.И., Петров П.П.	2	

Ошибка: «Введенный текст полож на спецсимволы/код»

Добавить мероприятие

П2. Привлечение студентов к НИР

Привлечение обучающихся к выполнению НИР. Балл фиксированный = 5.

Наименование НИР	Студент-исполнитель	Группа	Балл	
------------------	---------------------	--------	------	--

Добавить НИР

П3. Руководство СНО

Предварительный итог: 2.0 баллов

Рисунок Б.4 – Результат тестирования 4

Сведения о результативности НИРС

Заполните форму для формирования документа в системе 1С. Поля с авторасчетом баллов защищены от редактирования.

1. Общие сведения

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

ГОД

ПЕРИОД

Петров Петр Петрович (Прикладная информ...

2026

2 полугодие

П1. Организация мероприятий

Укажите мероприятия, где вы выступали в качестве организатора.

Наименование	Уровень	Участники (ФИО)	Балл	
КП	Внутривузовский	Иванов И.И., Петров П.П.	2	

Ошибка: «Слишком короткое название»

Добавить мероприятие

П2. Привлечение студентов к НИР

Привлечение обучающихся к выполнению НИР. Балл фиксированный = 5.

Наименование НИР	Студент-исполнитель	Группа	Балл	
------------------	---------------------	--------	------	--

Добавить НИР

П3. Руководство СНО

Предварительный итог: 2.0 баллов

Рисунок Б.5 – Результат тестирования 5

Сведения о результативности НИРС

Заполните форму для формирования документа в системе 1С. Поля с авторасчетом баллов защищены от редактирования.

1. Общие сведения

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

ГОД

ПЕРИОД

Петров Петр Петрович (Прикладная информ...

2026

2 полугодие

П1. Организация мероприятий

Укажите мероприятия, где вы выступали в качестве организатора.

Наименование	Уровень	Участники (ФИО)	Балл	
КВН	Внутривузовский	Иванов И.И., Петров П.П.	2	

Успешно (Данные приняты)

Добавить мероприятие

П2. Привлечение студентов к НИР

Привлечение обучающихся к выполнению НИР. Балл фиксированный = 5.

Наименование НИР	Студент-исполнитель	Группа	Балл	
------------------	---------------------	--------	------	--

Добавить НИР

П3. Руководство СНО

Предварительный итог: 2.0 баллов

Рисунок Б.6 – Результат тестирования 6

Сведения о результативности НИРС

Заполните форму для формирования документа в системе 1С. Поля с авторасчетом баллов защищены от редактирования.

1. Общие сведения

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

ГОД

ПЕРИОД

Петров Петр Петрович (Прикладная информ...

2026

2 полугодие

P1. Организация мероприятий

Укажите мероприятия, где вы выступали в качестве организатора.

Наименование	Уровень	Участники (ФИО)	Балл	
ИГРЫ	Внутриузовской	Иванов И.И., Петров П.П.	2	

Успешно (Данные приняты)

Добавить мероприятие

P2. Привлечение студентов к НИР

Привлечение обучающихся к выполнению НИР. Балл фиксированный = 5.

Наименование НИР	Студент-исполнитель	Группа	Балл	
------------------	---------------------	--------	------	--

Добавить НИР

P3. Руководство СНО

Предварительный итог: 2.0 баллов

Рисунок Б.7 – Результат тестирования 7

Сведения о результативности НИРС

Заполните форму для формирования документа в системе 1С. Поля с авторасчетом баллов защищены от редактирования.

1. Общие сведения

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

ГОД

ПЕРИОД

Петров Петр Петрович (Прикладная информ...

2026

2 полугодие

P1. Организация мероприятий

Укажите мероприятия, где вы выступали в качестве организатора.

Наименование	Уровень	Участники (ФИО)	Балл	
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	Внутриузовской	Иванов И.И., Петров П.П.	2	

Успешно (Данные приняты)

Добавить мероприятие

P2. Привлечение студентов к НИР

Привлечение обучающихся к выполнению НИР. Балл фиксированный = 5.

Наименование НИР	Студент-исполнитель	Группа	Балл	
------------------	---------------------	--------	------	--

Добавить НИР

P3. Руководство СНО

Предварительный итог: 2.0 баллов

Рисунок Б.8 – Результат тестирования 8

Сведения о результативности НИРС

Заполните форму для формирования документа в системе 1С. Поля с авторасчетом баллов защищены от редактирования.

1. Общие сведения

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

ГОД

ПЕРИОД

Петров Петр Петрович (Прикладная информ

2026

2 полугодие

П1. Организация мероприятий

Укажите мероприятия, где вы выступали в качестве организатора.

Наименование	Уровень	Участники (ФИО)	Балл	
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	Внутривузовский	Иванов И.И., Петров П.П.	2	

Успешно (Данные приняты)

Добавить мероприятие

П2. Привлечение студентов к НИР

Привлечение обучающихся к выполнению НИР. Балл фиксированный = 5.

Наименование НИР	Студент-исполнитель	Группа	Балл	
------------------	---------------------	--------	------	--

Добавить НИР

П3. Руководство СНО

Предварительный итог: 2.0 баллов

Рисунок Б.9 – Результат тестирования 9

Сведения о результативности НИРС

Заполните форму для формирования документа в системе 1С. Поля с авторасчетом баллов защищены от редактирования.

1. Общие сведения

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

ГОД

ПЕРИОД

Петров Петр Петрович (Прикладная информ

2026

2 полугодие

П1. Организация мероприятий

Укажите мероприятия, где вы выступали в качестве организатора.

Наименование	Уровень	Участники (ФИО)	Балл	
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	Внутривузовский	Иванов И.И., Петров П.П.	2	

Ошибка: «Наименование не может быть больше 255 символов»

Добавить мероприятие

П2. Привлечение студентов к НИР

Привлечение обучающихся к выполнению НИР. Балл фиксированный = 5.

Наименование НИР	Студент-исполнитель	Группа	Балл	
------------------	---------------------	--------	------	--

Добавить НИР

П3. Руководство СНО

Предварительный итог: 2.0 баллов

Рисунок Б.10 – Результат тестирования 10

Сведения о результативности НИРС

Заполните форму для формирования документа в системе 1С. Поля с авторасчетом баллов защищены от редактирования.

1. Общие сведения

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Петров Петр Петрович (Прикладная информ

ГОД

2026

ПЕРИОД

2 полугодие

П1. Организация мероприятий

Укажите мероприятия, где вы выступали в качестве организатора.

Наименование	Уровень	Участники (ФИО)	Балл	
Название мероприятия...	Внутривузовский	Иванов И.И., Петров П.П.	2	

Ошибка: «Пустая строка»

+ Добавить мероприятие

П2. Привлечение студентов к НИР

Привлечение обучающихся к выполнению НИР. Балл фиксированный = 5.

Наименование НИР	Студент-исполнитель	Группа	Балл	
------------------	---------------------	--------	------	--

+ Добавить НИР

П3. Руководство СНО

Предварительный итог:

2.0 баллов

Рисунок Б.11 – Результат тестирования 11

Приложение В
Код программы
(обязательное)

Листинг В.1 – Модуль формы документа «КонкурсТриумф»:

```

&НаКлиенте
Процедура ЗагрузитьДанные (Команда)
ВыборФайла=Новый
ДиалогВыбораФайла (РежимДиалогаВыбораФайла.Открытие); //Открываем
окно выбора
ВыборФайла.МножественныйВыбор=Ложь; //запрещаем выбор нескольких
файлов
ВыборФайла.Фильтр="Табличные документы
(*.xls;*.xlsx)|*.xls;*.xlsx"; //ставим фильтр, который будет
показывать только Excel файлы
ВыборФайла.Показать (Новый
ОписаниеОповещения ("ЗагрузитьДанныеНаСервере",ЭтотОбъект,Новый
Структура));
КонецПроцедуры

&НаСервере
Процедура ЗагрузитьДанныеНаСервере (Результат, ДопПараметр) Экспорт
    Если Результат = Неопределено Тогда
        Сообщить ("Файл не выбран");
        Возврат;
    КонецЕсли;

    СсылкаНаФайл = Результат[0];

    ТабДок = Новый ТабличныйДокумент;
    ТабДок.Прочитать (СсылкаНаФайл);

    ЛистТитульник = ТабДок.ПолучитьОбласть ("Титульник");

    // --- 1. ШАПКА ДОКУМЕНТА ---

    // Студент
    СтудентТД = СокрЛП (ЛистТитульник.Область (3,3).Текст);
    ИнициалСтудент =
    Справочники.Студенты.НайтиПоНаименованию (СтудентТД, Истина);
    Если ИнициалСтудент.Пустая() И Не ПустаяСтрока (СтудентТД) Тогда
        ИнициалСтудент =
    Справочники.Студенты.НайтиПоРеквизиту ("ФИОИнициалы", СтудентТД);
    КонецЕсли;

    Если НЕ ИнициалСтудент.Пустая() Тогда
        Объект.ФИОСтудента = ИнициалСтудент; // ИСПРАВЛЕНО:
    ФИОСтудента вместо ФИОУчастников
    ИначеЕсли Не ПустаяСтрока (СтудентТД) Тогда
        ЭлементСтудент = Справочники.Студенты.СоздатьЭлемент();
        ЭлементСтудент.Наименование = СтудентТД;

        // Инициалы
        ФИО_Студ = СтудентТД;
        Инициал_Имя = СтрНайти (ФИО_Студ, " ") + 1;

```

```

        Инициал_Имя = Сред(ФИО_Студ, Инициал_Имя, 1);

        Инициал_Отчество = СтрНайти(ФИО_Студ, " ",
НаправлениеПоиска.СКонца) + 1;
        Инициал_Отчество = Сред(ФИО_Студ, Инициал_Отчество, 1);

        Полностью_Фамилия = СокрЛП(Лев(ФИО_Студ,
СтрНайти(ФИО_Студ, " ")));

        ЭлементСтудент.ФИОИнициалы = Полностью_Фамилия + " " +
Инициал_Имя + "." + Инициал_Отчество + ".";

        ЭлементСтудент.Записать();
        Сообщить("Студент не найден. В справочник Студенты
добавлена запись: " + ЭлементСтудент.Наименование);
        Объект.ФИОСтудента = ЭлементСтудент.Ссылка; // Берем
ссылку свеже созданного
        КонецЕсли;

        // Факультет
        ТекстФак = ЛистТитульник.Область(4,3).Текст;
        Если СтрНайти(ТекстФак, "(") > 0 Тогда
            ФакультетТД = СокрЛП(СтрЗаменить(Сред(ТекстФак,
СтрНайти(ТекстФак, "(") + 1), ")", ""));
        Иначе
            ФакультетТД = СокрЛП(ТекстФак);
        КонецЕсли;
        Объект.Факультет =
Справочники.Факультеты.НайтиПоНаименованию(ФакультетТД, Истина);

        // Учебная группа
        ГруппаТД = СокрЛП(ЛистТитульник.Область(5,3).Текст);
        Если Не ПустаяСтрока(ГруппаТД) Тогда
            СсылкаГруппа =
Справочники.Группы.НайтиПоНаименованию(ГруппаТД, Истина);
            Если СсылкаГруппа.Пустая() Тогда
                ЭлементГруппы = Справочники.Группы.СоздатьЭлемент();
                ЭлементГруппы.Наименование = ГруппаТД;
                ЭлементГруппы.Записать();
                Сообщить("В справочник Группы добавлена запись: " +
ЭлементГруппы.Наименование);
                СсылкаГруппа = ЭлементГруппы.Ссылка;
            КонецЕсли;
            Объект.УчебнаяГруппа = СсылкаГруппа;
        КонецЕсли;

        // --- 2. ТАБЛИЧНЫЕ ЧАСТИ (ЧЕРЕЗ ПРОЦЕДУРУ-ПОМОЩНИК) ---

        КэшКритериев = Новый Соответствие; // Для ускорения поиска
критериев

```

```

        ЗагрузитьОбластьИзExcel (ТабДок, "Лучшее_СНО",
        Объект.ЛучшееСтуденческоеНаучноеОбъединение, КэшКритериев);
        ЗагрузитьОбластьИзExcel (ТабДок, "Научный_прорыв_года",
        Объект.НаучныйПрорывГода, КэшКритериев);
        ЗагрузитьОбластьИзExcel (ТабДок, "За_верность_науке",
        Объект.ЗаВерностьНауке, КэшКритериев);
        ЗагрузитьОбластьИзExcel (ТабДок, "Старт_в_науку",
        Объект.СтартВНауку, КэшКритериев);
        ЗагрузитьОбластьИзExcel (ТабДок,
        "За_продвижение_и_популяризацию",
        Объект.ЗаПродвижениеИПопуляризациюСтуденческойНауки,
        КэшКритериев);
        ЗагрузитьОбластьИзExcel (ТабДок,
        "За_развитие_студенческого_предп",
        Объект.ЗаРазвитиеСтуденческогоПредпринимательства, КэшКритериев);
        ЗагрузитьОбластьИзExcel (ТабДок, "Интеллект_года",
        Объект.ИнтеллектГода, КэшКритериев);

```

```

        Сообщить ("Загрузка данных из Excel завершена!");

```

```

КонецПроцедуры

```

```

// --- УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПОМОЩНИК ДЛЯ ЗАГРУЗКИ ВСЕХ ТАБЛИЧНЫХ ЧАСТЕЙ
ТРИУМФА ---
&НаСервере
Процедура ЗагрузитьОбластьИзExcel (ТабДок, ИмяОбластиВExcel,
ТабличнаяЧастьОбъекта, КэшКритериев)

```

```

        Если ТабДок.Области.Найти (ИмяОбластиВExcel) = Неопределено
        Тогда

```

```

            Возврат; // Если такой области в Excel нет, просто
пропускаем

```

```

        КонецЕсли;

```

```

        ОбластьТД = ТабДок.ПолучитьОбласть (ИмяОбластиВExcel);

```

```

        Для Строка = 4 По ОбластьТД.ВысотаТаблицы Цикл
            Критер = СокрЛП (ОбластьТД.Область (Строка, 1).Текст);
            Если ПустаяСтрока (Критер) Тогда
                Прервать; // Пустой критерий - конец таблицы
            КонецЕсли;

```

```

        // Ищем критерий с использованием кэша (чтобы база
        летала)

```

```

        ТекКритерий = КэшКритериев.Получить (Критер);
        Если ТекКритерий = Неопределено Тогда
            ТекКритерий =
            Справочники.КритерииДляТриумфа.НайтиПоНаименованию (Критер,
            Истина);

```

```

            КэшКритериев.Вставить (Критер, ТекКритерий);
        КонецЕсли;

```

```

ТекНазвание = СокрЛП(ОбластьТД.Область(Строка, 2).Текст);

// Безопасный парсинг даты
ТекДата = Дата('00010101');
ТекстДаты = СокрЛП(ОбластьТД.Область(Строка, 3).Текст);
Если Не ПустаяСтрока(ТекстДаты) Тогда
    Попытка
        День = Число(Лев(ТекстДаты, 2));
        Месяц = Число(Сред(ТекстДаты, 4, 2));
        Год = Число(Прав(ТекстДаты, 4));
        ТекДата = Дата(Год, Месяц, День);
    Исклучение
        // Оставляем пустую дату, если формат не
        DD.MM.YYYY
    КонечПопытки;
КонечЕсли;

КолвоБаллов = ОбластьТД.Область(Строка, 4).Текст;

// БЕЗОПАСНАЯ ПРОВЕРКА НА ДУБЛИКАТЫ
Отбор = Новый Структура;
Отбор.Вставить("Критерий", ТекКритерий);

Отбор.Вставить("НазваниеМероприятияОбъединенияПубликации",
ТекНазвание);
Отбор.Вставить("ДатаПроведения", ТекДата);

Если
ТабличнаяЧастьОбъекта.НайтиСтроки(Отбор).Количество() > 0 Тогда
    Продолжить; // Дубликат найден, пропускаем
КонечЕсли;

// Добавляем новую строку
НоваяСтрока = ТабличнаяЧастьОбъекта.Добавить();
НоваяСтрока.Критерий = ТекКритерий;
НоваяСтрока.НазваниеМероприятияОбъединенияПубликации =
ТекНазвание;
НоваяСтрока.ДатаПроведения = ТекДата;

Попытка
    НоваяСтрока.КоличествоБаллов = Число(КолвоБаллов);
Исклучение
    НоваяСтрока.КоличествоБаллов = 0;
КонечПопытки;

КонечЦикла;

КонечПроцедуры

```

Листинг В.2 – Модуль формы документа «СведенияОРезультативностиНИРС»:

&НаКлиенте
 Процедура ЗагрузитьДанные(Команда)

```

        ВыборФайла = Новый
ДиалогВыбораФайла (РежимДиалогаВыбораФайла.Открытие) ;
        ВыборФайла.МножественныйВыбор = Ложь;
        ВыборФайла.Фильтр = "Табличные документы
(*.xls;*.xlsx) | *.xls;*.xlsx";
        ВыборФайла.Показать (Новый
ОписаниеОповещения ("ПослеВыбораФайла", ЭтотОбъект));
КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура ПослеВыбораФайла (Результат, ДопПараметр) Экспорт
    Если Результат = Неопределено Тогда
        Сообщить ("Файл не выбран");
        Возврат;
    КонецЕсли;

    СсылкаНаФайл = Результат[0];

    // ЭТАП 1: Анализируем файл на наличие всех людей
    (Преподаватель + Студенты)
    РезультатАнализа =
ПроанализироватьФайлНаСервере (СсылкаНаФайл) ;

    // Подготовка структуры для цепочки вопросов
    КонтекстОпроса = Новый Структура;
    КонтекстОпроса.Вставить ("СсылкаНаФайл", СсылкаНаФайл);
    КонтекстОпроса.Вставить ("РезультатАнализа", РезультатАнализа);
    КонтекстОпроса.Вставить ("СоздаватьПреподавателя", Ложь);
    КонтекстОпроса.Вставить ("СписокСтудентовДляСоздания", Новый
Массив); // Сюда запишем тех, на кого ответили "ДА"

    // Начинаем цепочку вопросов с Преподавателя
    ОбработатьВопросПоПреподавателю (КонтекстОпроса);
КонецПроцедуры

// --- ЦЕПОЧКА ВОПРОСОВ (КЛИЕНТ) ---

&НаКлиенте
Процедура ОбработатьВопросПоПреподавателю (КонтекстОпроса)

    ДанныеПрепода = КонтекстОпроса.РезультатАнализа.Преподаватель;

    Если Не ДанныеПрепода.Найден Тогда
        ТекстВопроса = "Преподаватель "" + ДанныеПрепода.ФИО +
"" не найден. Добавить?";
        Оповещение = Новый
ОписаниеОповещения ("ПослеОтветаПоПреподавателю", ЭтотОбъект,
КонтекстОпроса);
        ПоказатьВопрос (Оповещение, ТекстВопроса,
РежимДиалогаВопрос.ДаНет);
    Иначе
        // Если найден, сразу переходим к студентам

```

```

        ОбработатьВопросыПоСтудентам(КонтекстОпроса);
    КонечЕсли;

```

```

КонечПроцедуры

```

```

&НаКлиенте

```

```

Процедура ПослеОтветаПоПреподавателю(Результат, КонтекстОпроса)
Экспорт

```

```

    Если Результат = КодВозвратаДиалога.Да Тогда
        КонтекстОпроса.СоздатьПреподавателя = Истина;
    Иначе
        Сообщить("Преподаватель пропущен. Загрузка может быть
неполной.");
    КонечЕсли;

```

```

    // Переходим к студентам
    ОбработатьВопросыПоСтудентам(КонтекстОпроса);
КонечПроцедуры

```

```

&НаКлиенте

```

```

Процедура ОбработатьВопросыПоСтудентам(КонтекстОпроса)

```

```

    МассивНенайденных =
КонтекстОпроса.РезультатАнализа.НенайденныеСтуденты;

```

```

    // Если список пуст, сразу грузим
    Если МассивНенайденных.Количество() = 0 Тогда
        ВыполнитьФинальнуюЗагрузку(КонтекстОпроса);
        Возврат;
    КонечЕсли;

```

```

    // Берем первого студента из массива (и удаляем его оттуда,
чтобы очередь двигалась)
    ТекущийСтудент = МассивНенайденных[0];
    МассивНенайденных.Удалить(0);

```

```

    КонтекстОпроса.Вставить("ТекущийСтудентФИО", ТекущийСтудент);

```

```

    ТекстВопроса = "Студент "" + ТекущийСтудент + "" не найден.
Добавить его и загрузить строку? (Если НЕТ - строка будет
пропущена)";

```

```

    Оповещение = Новый ОписаниеОповещения("ПослеОтветаПоСтуденту",
ЭтотОбъект, КонтекстОпроса);

```

```

    ПоказатьВопрос(Оповещение, ТекстВопроса,
РежимДиалогаВопрос.ДаНет);

```

```

КонечПроцедуры

```

```

&НаКлиенте

```

```

Процедура ПослеОтветаПоСтуденту(Результат, КонтекстОпроса) Экспорт

```

```

    Если Результат = КодВозвратаДиалога.Да Тогда

```

```

        // Добавляем в "Белый список" для создания
КонтекстОпроса.СписокСтудентовДляСоздания.Добавить (КонтекстОпроса.
ТекущийСтудентФИО) ;
        КонецЕсли;

        // Рекурсивный вызов - идем к следующему студенту, пока массив
не опустеет
        ОбработатьВопросыПоСтудентам (КонтекстОпроса) ;

КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура ВыполнитьФинальнуюЗагрузку (КонтекстОпроса)
    // ЭТАП 3: Все ответы получены, вызываем сервер
    ПараметрыЗагрузки = Новый Структура;
    ПараметрыЗагрузки.Вставить ("СсылкаНаФайл",
КонтекстОпроса.СсылкаНаФайл) ;
    ПараметрыЗагрузки.Вставить ("СоздаватьПреподавателя",
КонтекстОпроса.СоздаватьПреподавателя) ;
    ПараметрыЗагрузки.Вставить ("СписокСтудентовДляСоздания",
КонтекстОпроса.СписокСтудентовДляСоздания) ;

    ЗагрузитьДанныеНаСервере (ПараметрыЗагрузки) ;
КонецПроцедуры

// --- СЕРВЕРНАЯ ЧАСТЬ ---

&НаСервере
Функция ПроанализироватьФайлНаСервере (ПутьКФайлу)

    Результат = Новый Структура;
    Результат.Вставить ("Преподаватель", Новый Структура ("ФИО,
Найден", "", Ложь));
    Результат.Вставить ("НенайденныеСтуденты", Новый Массив); //
Массив строк ФИО

    ТабДок = Новый ТабличныйДокумент;
    Попытка
        ТабДок.Прочитать (ПутьКФайлу) ;
    Исклучение
        Сообщить ("Не удалось прочитать файл для анализа.");
    Возврат Результат;
    КонецПопытки;

    // 1. Проверка Преподавателя
    ЛистТитульник = ТабДок.ПолучитьОбласть ("Титульник");
    ПреподТД = ЛистТитульник.Область (3, 2).Текст;

    ПоискПрепод =
Справочники.Преподаватели.НайтиПоНаименованию (ПреподТД, Истина);

```

```

ПоискПрепод2 =
Справочники.Преподаватели.НайтиПоРеквизиту ("ФИОИнициалы",
ПреподТД);

Результат.Преподаватель.ФИО = ПреподТД;
Результат.Преподаватель.Найден = (НЕ ПоискПрепод.Пустая() ИЛИ
НЕ ПоискПрепод2.Пустая());

// 2. Сбор студентов (чтобы не дублировать код чтения,
// пройдемся только по ФИО)
// Используем Соответствие, чтобы хранить уникальные ФИО
(избежать повторных вопросов)
СписокУникальных = Новый Соответствие;

// Лист Показатель 2
Если ТабДок.Области.Найти("Показатель2") <> Неопределено Тогда
    ЛистПок2 = ТабДок.ПолучитьОбласть("Показатель2");
    Для Строка = 3 По ЛистПок2.ВысотаТаблицы Цикл
        ФИО = СокрЛП(ЛистПок2.Область(Строка, 2).Текст);
        Если ЗначениеЗаполнено(ФИО) Тогда
            ПроверитьСтудента(ФИО, СписокУникальных);
        КонецЕсли;
    КонецЦикла;

// Лист Показатель 4
Если ТабДок.Области.Найти("Показатель4") <> Неопределено Тогда
    ЛистПок4 = ТабДок.ПолучитьОбласть("Показатель4");
    Для Строка = 3 По ЛистПок4.ВысотаТаблицы Цикл
        ФИО = СокрЛП(ЛистПок4.Область(Строка, 5).Текст); // В
4 показателе студент в 5-й колонке!
        Если ЗначениеЗаполнено(ФИО) Тогда
            ПроверитьСтудента(ФИО, СписокУникальных);
        КонецЕсли;
    КонецЦикла;

// Лист Показатель 5
Если ТабДок.Области.Найти("Показатель5") <> Неопределено Тогда
    ЛистПок5 = ТабДок.ПолучитьОбласть("Показатель5");
    Для Строка = 3 По ЛистПок5.ВысотаТаблицы Цикл
        ФИО = СокрЛП(ЛистПок5.Область(Строка, 3).Текст);
        Если ЗначениеЗаполнено(ФИО) Тогда
            ПроверитьСтудента(ФИО, СписокУникальных);
        КонецЕсли;
    КонецЦикла;

// Перекладываем из Соответствия в Массив для передачи на
клиент
Для Каждого КлючИЗн Из СписокУникальных Цикл
    Результат.НенайденныеСтуденты.Добавить(КлючИЗн.Ключ);
КонецЦикла;

Возврат Результат;

```

КонецФункции

&НаСервере

Процедура ПроверитьСтудента(ФИО, СписокУникальных)

// Очищаем от неразрывных пробелов Excel перед поиском

ОчищенноеФИО = СокрЛП(СтрЗаменить(ФИО, Символы.НПП, " "));

// Ищем последовательно, не опираясь на наличие точки

НайдСтудент =

Справочники.Студенты.НайтиПоНаименованию(ОчищенноеФИО, Истина);

Если НайдСтудент.Пустая() Тогда

НайдСтудент =

Справочники.Студенты.НайтиПоРеквизиту("ФИОИнициалы",
ОчищенноеФИО);

КонецЕсли;

Если НайдСтудент.Пустая() Тогда

СписокУникальных.Вставить(ОчищенноеФИО, Истина);

КонецЕсли;

КонецПроцедуры

&НаСервере

Процедура ЗагрузитьДанныеНаСервере(ПараметрыЗагрузки) Экспорт

СсылкаНаФайл = ПараметрыЗагрузки.СсылкаНаФайл;

СоздаватьПреподавателя =

ПараметрыЗагрузки.СоздаватьПреподавателя;

РазрешенныеКСозданиюСтуденты = Новый Соответствие;

Для Каждого Студ Из

ПараметрыЗагрузки.СписокСтудентовДляСоздания Цикл

РазрешенныеКСозданиюСтуденты.Вставить(Студ, Истина);

КонецЦикла;

// --- КЭШИРОВАНИЕ ДЛЯ УСКОРЕНИЯ ЦИКЛОВ ---

КэшУровней = Новый Соответствие;

КэшГрупп = Новый Соответствие;

КэшСтудентов = Новый Соответствие;

// -----

ТабДок = Новый ТабличныйДокумент;

ТабДок.Прочитать(СсылкаНаФайл);

ЛистТитульник = ТабДок.ПолучитьОбласть("Титульник");

// --- ЛОГИКА КАФЕДРЫ ---

ПодраздТД =

СокрЛП(СтрЗаменить(ЛистТитульник.Область(4,2).Текст, Символы.НПП,
" "));

ПозОткрывающей = Найти(ПодраздТД, "(");

Если ПозОткрывающей > 0 тогда

```

        ПозЗакрывающей =
Найти (Сред (ПодраздТД, ПозОткрывающей+1), " ") ;
        Если ПозЗакрывающей > 0 тогда
            ПодраздТД2 = Лев (ПодраздТД, ПозОткрывающей-
1) +Сред (ПодраздТД, ПозЗакрывающей+ПозОткрывающей+1) ;
            КонецЕсли;
        Объект.Кафедра =
Справочники.Кафедры.НайтиПоНаименованию (СокрЛП (ПодраздТД2),
Истина) ;

        ДолжностД =
СокрЛП (СтрЗаменить (ЛистТитульник.Область (5, 2).Текст, Символы.НПП,
" "));
        Объект.Должность =
Справочники.Должности.НайтиПоНаименованию (ДолжностД, Истина) ;

        // --- ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ---
        ПреподТД =
СокрЛП (СтрЗаменить (ЛистТитульник.Область (3, 2).Текст, Символы.НПП,
" "));
        ИницилПрепо =
Справочники.Преподаватели.НайтиПоНаименованию (ПреподТД, Истина) ;
        Если ИницилПрепо.Пустая() Тогда
            ИницилПрепо =
Справочники.Преподаватели.НайтиПоРеквизиту ("ФИОИнициалы",
ПреподТД) ;
            КонецЕсли;

        Если НЕ ИницилПрепо.Пустая() Тогда
            Объект.ФИОПреподавателя = ИницилПрепо;
        Иначе
            Если СоздаватьПреподавателя Тогда
                ЭлементПрепо =
Справочники.Преподаватели.СоздатьЭлемент();
                ЭлементПрепо.Наименование = ПреподТД;
                ЭлементПрепо.Кафедра = Объект.Кафедра;
                ЭлементПрепо.Должность = Объект.Должность;

                // Защита от ошибок при парсинге ФИО без пробелов
                ФИО_Преп = ПреподТД;
                ПозПробела = СтрНайти(ФИО_Преп, " ");
                Если ПозПробела > 0 Тогда
                    Полностью_Фамилия = СокрЛП (Лев (ФИО_Преп,
ПозПробела));
                    Инициал_Имя = Сред (ФИО_Преп, ПозПробела + 1, 1);
                    ПозПробелаСКонца = СтрНайти(ФИО_Преп, " ",
НаправлениеПоиска.СКонца);
                    Если ПозПробелаСКонца > ПозПробела Тогда
                        Инициал_Отчество = Сред (ФИО_Преп,
ПозПробелаСКонца + 1, 1);
                    Иначе

```

```

        Инициал_Отчество = "";
        КонецЕсли;
        ЭлементПрепод.ФИОИнициалы = Полностью_Фамилия + "
" + Инициал_Имя + "." + Инициал_Отчество + ".";
        Иначе
            ЭлементПрепод.ФИОИнициалы = ФИО_Преп;
            КонецЕсли;

        ЭлементПрепод.Записать();
        Сообщить("Создан преподаватель: " +
ЭлементПрепод.Наименование);
        Объект.ФИОПреподавателя = ЭлементПрепод.Ссылка;
        Иначе
            Сообщить("Преподаватель не найден и не создан.
Загрузка прервана.");
            Возврат;
        КонецЕсли;
        КонецЕсли;

        ПериодТД = СокрЛП(ЛистТитульник.Область(6,2).Текст);
        Если ПериодТД = "1 Полугодие" тогда объект.Период =
перечисления.Период.Полугодие1;
        Иначе объект.Период = перечисления.Период.Полугодие2;
        КонецЕсли;
        Объект.Год = ЛистТитульник.Область(7,2).Текст;

        СуммаПоОтчету = СтрЗаменить(ЛистТитульник.Область(9,2).Текст,
Символы.НПП, "");
        СуммаПоОтчету = СтрЗаменить(СуммаПоОтчету, " ", ""); //
Убираем возможные пробелы из числа

        // --- Лист Показатель1 (без студентов) ---
        ЛистПок1 = ТабДок.ПолучитьОбласть("Показатель1");
        Для Строка=3 По ЛистПок1.ВысотаТаблицы Цикл
            НаимМеропр =
СокрЛП(СтрЗаменить(ЛистПок1.Область(Строка,1).Текст, Символы.НПП,
" "));
            Если ПустаяСтрока(НаимМеропр) Тогда Прервать; КонецЕсли;

            ФИОСтудПок1 =
СокрЛП(СтрЗаменить(ЛистПок1.Область(Строка,3).Текст, Символы.НПП,
" "));

            УровеньМеропрТекст =
СокрЛП(СтрЗаменить(ЛистПок1.Область(Строка,2).Текст, Символы.НПП,
" "));

            СсылкаУровень = КэшУровней.Получить(УровеньМеропрТекст);
            Если СсылкаУровень = Неопределено Тогда
                СсылкаУровень =
Справочники.УровниМероприятий.НайтиПоНаименованию(УровеньМеропрТек
ст, Истина);

```

```

        КэшУровней.Вставить (УровеньМеропрТекст,
СсылкаУровень);
        КонечЕсли;

        // БЕЗОПАСНЫЙ ОТБОР
        Отбор = Новый Структура;
        Отбор.Вставить ("НаименованиеМероприятия", НаимМеропр);
        Отбор.Вставить ("ФИОСтудентовУчастников", ФИОСтудПок1);
        Отбор.Вставить ("УровеньМероприятия", СсылкаУровень);

        Если
        Объект.ОрганизацияНаучныхМероприятийСОбучающимися.НайтиСтроки (Отбо
р).Количество() > 0 Тогда
            Продолжить; // Строка уже есть
        КонечЕсли;

        ЭлементПоказатель1 =
        Объект.ОрганизацияНаучныхМероприятийСОбучающимися.Добавить ();
        ЭлементПоказатель1.НаименованиеМероприятия = НаимМеропр;
        ЭлементПоказатель1.УровеньМероприятия = СсылкаУровень;
        ЭлементПоказатель1.ФИОСтудентовУчастников = ФИОСтудПок1;

        ЭлементПоказатель1.СведенияПодтверждающиеВыполнениеПоказателя =
        ЛистПок1.Область (Строка, 4) .Текст;
        ЭлементПоказатель1.СуммаБаллов =
        ЛистПок1.Область (Строка, 5) .Текст;
        КонечЦикла;

        // --- Лист Показатель2 (СО СТУДЕНТАМИ) ---
        ЛистПок2 = ТабДок.ПолучитьОбласть ("Показатель2");
        Для Строка=3 По ЛистПок2.ВысотаТаблицы Цикл
            НаимМеропр =
        СокрЛП (СтрЗаменить (ЛистПок2.Область (Строка, 1) .Текст, Символы.НПП,
" "));
            Если ПустаяСтрока (НаимМеропр) Тогда Прервать; КонечЕсли;

            ФИОУчас =
        СокрЛП (СтрЗаменить (ЛистПок2.Область (Строка, 2) .Текст, Символы.НПП,
" "));

            СсылкаСтудент = КэшСтудентов.Получить (ФИОУчас);
            Если СсылкаСтудент = Неопределено Тогда
                СсылкаСтудент =
        Справочники.Студенты.НайтиПоНаименованию (ФИОУчас, Истина);
                Если СсылкаСтудент.Пустая() Тогда
                    СсылкаСтудент =
        Справочники.Студенты.НайтиПоРеквизиту ("ФИОИнициалы", ФИОУчас);
                КонечЕсли;

            Если СсылкаСтудент.Пустая() Тогда
                Если РазрешенныеКСозданиюСтуденты[ФИОУчас] =
        Истина Тогда

```

```

        ЭлементСтудент =
Справочники.Студенты.СоздатьЭлемент();
        ЭлементСтудент.Наименование = ФИОУчас;
        ЭлементСтудент.Записать();
        Сообщить("Создан студент: " +
ЭлементСтудент.Наименование);
        СсылкаСтудент = ЭлементСтудент.Ссылка;
        КонецЕсли;
        КонецЕсли;
        // Кэшируем даже пустую ссылку, чтобы не искать снова,
если студент пропущен
        КэшСтудентов.Вставить(ФИОУчас, СсылкаСтудент);
        КонецЕсли;

        Если СсылкаСтудент.Пустая() Тогда
            Сообщить("Пропущена строка со студентом: " +
ФИОУчас);
            Продолжить;
        КонецЕсли;

        // БЕЗОПАСНЫЙ ОТБОР
        Отбор = Новый Структура;
        Отбор.Вставить("НаименованиеМероприятия", НаимМеропр);
        Отбор.Вставить("ФИОУчастников", СсылкаСтудент);

        Если
Объект.ПривлечениеОбучающихсяКВыполнениюНИРСоплатойТрудаППСиНР.Най
тиСтроки(Отбор).Количество() > 0 Тогда
            Продолжить;
        КонецЕсли;

        ЭлементПоказатель2 =
Объект.ПривлечениеОбучающихсяКВыполнениюНИРСоплатойТрудаППСиНР.Доб
авить();
        ЭлементПоказатель2.НаименованиеМероприятия = НаимМеропр;
        ЭлементПоказатель2.ФИОУчастников = СсылкаСтудент;

        Гручас =
СокрЛП(СтрЗаменить(ЛистПок2.Область(Строка, 3).Текст, Символы.НПП,
" "));
        СсылкаГруппа = КэшГрупп.Получить(Гручас);
        Если СсылкаГруппа = Неопределено Тогда
            СсылкаГруппа =
Справочники.Группы.НайтиПоНаименованию(Гручас, Истина);
            Если СсылкаГруппа.Пустая() И Не ПустаяСтрока(Гручас)
Тогда
                ЭлементГруппа =
Справочники.Группы.СоздатьЭлемент();
                ЭлементГруппа.Наименование = Гручас;
                ЭлементГруппа.Записать();
                Сообщить("Создана группа: "+
ЭлементГруппа.Наименование);

```

```

        СсылкаГруппа = ЭлементГруппа.Ссылка;
        КонечЕсли;
        КэшГрупп.Вставить (ГрУчас, СсылкаГруппа);
        КонечЕсли;

        ЭлементПоказатель2.Группа = СсылкаГруппа;

        ЭлементПоказатель2.СведенияПодтверждающиеВыполненияПоказателя =
        ЛистПок2.Область (Строка, 4) .Текст;
        ЭлементПоказатель2.СуммаБаллов =
        ЛистПок2.Область (Строка, 5) .Текст;
        КонечЦикла;

        // --- Лист Показатель3 ---
        ЛистПок3 = ТабДок.ПолучитьОбласть ("Показатель3");
        Для Строка=3 По ЛистПок3.ВысотаТаблицы Цикл
            НазваОб =
        СокрЛП (СтрЗаменить (ЛистПок3.Область (Строка, 1) .Текст, Символы.НПП,
        " "));
            Если ПустаяСтрока (НазваОб) Тогда Прервать; КонечЕсли;

            СсылкаСНО =
        Справочники.СНО.НайтиПоНаименованию (НазваОб, Истина);
            Если СсылкаСНО.Пустая () Тогда
                ЭлементСНО = Справочники.СНО.СоздатьЭлемент ();
                ЭлементСНО.Наименование = НазваОб;
                ЭлементСНО.Записать ();
                Сообщить ("В справочник СНО добавлена запись "+
        ЭлементСНО.Наименование);
                СсылкаСНО = ЭлементСНО.Ссылка;
            КонечЕсли;

            // БЕЗОПАСНЫЙ ОТБОР
            Отбор = Новый Структура;

        Отбор.Вставить ("НазваниеСтуденческогоНаучногоОбъединения",
        СсылкаСНО);

        Если
        Объект.РуководствоСтуденческимиНаучнымиОбъединениями.НайтиСтроки (О
        тбор).Количество () > 0 Тогда
            Продолжить;
        КонечЕсли;

        ЭлементПоказатель3 =
        Объект.РуководствоСтуденческимиНаучнымиОбъединениями.Добавить ();

        ЭлементПоказатель3.НазваниеСтуденческогоНаучногоОбъединения =
        СсылкаСНО;
        ЭлементПоказатель3.КоличествоРуководителей =
        ЛистПок3.Область (Строка, 2) .Текст;

```

```

        ЭлементПоказатель3.КоличествоУчастников =
ЛистПок3.Область (Строка, 3) .Текст;

ЭлементПоказатель3.СведенияПодтверждающиеВыполнениеПоказателя =
ЛистПок3.Область (Строка, 4) .Текст;
        ЭлементПоказатель3.СуммаБаллов =
ЛистПок3.Область (Строка, 5) .Текст;
        КонецЦикла;

        // --- Лист Показатель4 ---
        ЛистПок4 = ТабДок.ПолучитьОбласть ("Показатель4");
        Для Строка=3 По ЛистПок4.ВысотаТаблицы Цикл
            НаимРаботы =
СокрЛП (СтрЗаменить (ЛистПок4.Область (Строка, 1) .Текст, Символы.НПП,
" "));

            // ИСПРАВЛЕНИЕ 1: Не убиваем цикл из-за одной пустой
ячейки!
            Если ПустаяСтрока (НаимРаботы) Тогда
                // Если пустые и название, и тип, и участник - значит
это реально конец таблицы
                Если ПустаяСтрока (ЛистПок4.Область (Строка, 2) .Текст) И
ПустаяСтрока (ЛистПок4.Область (Строка, 5) .Текст) Тогда
                    Прервать;
                Иначе
                    Сообщить ("Строка " + Строка + " в Показателе 4
пропущена: не заполнено Наименование работы!");
                    Продолжить; // Идем к следующей строке, не
обрывая весь процесс
                КонецЕсли;
            КонецЕсли;

            ТипРабот =
СокрЛП (СтрЗаменить (ЛистПок4.Область (Строка, 2) .Текст, Символы.НПП,
" "));

            ЗнТипаРаботы = Неопределено;
            Если ТипРабот = "Доклад на научных конференциях,
семинарах" Тогда ЗнТипаРаботы =
Перечисления.ТипРаботы.ДокладНаНаучныхКонференцияхСеминарах;
            ИначеЕсли ТипРабот = "Экспонат, представленный на
выставках с участием обучающегося" Тогда ЗнТипаРаботы =
Перечисления.ТипРаботы.ЭкспонатПредставленныйНаВыставкахСУчастиемо
бучающегося;
            ИначеЕсли ТипРабот = "Научная публикация" Тогда
ЗнТипаРаботы = Перечисления.ТипРаботы.НаучнаяПубликация;
            ИначеЕсли ТипРабот = "Работа, поданная на конкурс на
лучшую НИР" Тогда ЗнТипаРаботы =
Перечисления.ТипРаботы.РаботаПоданнаяНаКонкурсНаЛучшуюНИР;
            КонецЕсли;

            Если ЗнТипаРаботы = Неопределено Тогда

```

```

Сообщить ("В строке " + Строка + " тип работы "" +
ТипРабот + "" не распознан! Поле останется пустым.");
КонецЕсли;

УровеньМеропрТекст =
СокрЛП (СтрЗаменить (ЛистПок4.Область (Строка, 3).Текст, Символы.НПП,
" "));
СсылкаУровень = КэшУровней.Получить (УровеньМеропрТекст);
Если СсылкаУровень = Неопределено Тогда
    СсылкаУровень =
Справочники.УровниМероприятий.НайтиПоНаименованию (УровеньМеропрТекст, Истина);
    КэшУровней.Вставить (УровеньМеропрТекст,
СсылкаУровень);
КонецЕсли;

ФИОСоавтораТекст =
СокрЛП (СтрЗаменить (ЛистПок4.Область (Строка, 4).Текст, Символы.НПП,
" "));
СсылкаСоавтор = Справочники.Преподаватели.ПустаяСсылка();
Если Не ПустаяСтрока (ФИОСоавтораТекст) Тогда
    СсылкаСоавтор =
Справочники.Преподаватели.НайтиПоНаименованию (ФИОСоавтораТекст,
Истина);
    Если СсылкаСоавтор.Пустая() Тогда
        СсылкаСоавтор =
Справочники.Преподаватели.НайтиПоРеквизиту ("ФИОИнициалы",
ФИОСоавтораТекст);
    КонецЕсли;
КонецЕсли;

ФИОУчастниковОб =
СокрЛП (СтрЗаменить (ЛистПок4.Область (Строка, 5).Текст, Символы.НПП,
" "));
СсылкаСтудент = КэшСтудентов.Получить (ФИОУчастниковОб);
Если СсылкаСтудент = Неопределено Тогда
    СсылкаСтудент =
Справочники.Студенты.НайтиПоНаименованию (ФИОУчастниковОб, Истина);
    Если СсылкаСтудент.Пустая() И Не
ПустаяСтрока (ФИОУчастниковОб) Тогда
        СсылкаСтудент =
Справочники.Студенты.НайтиПоРеквизиту ("ФИОИнициалы",
ФИОУчастниковОб);
    КонецЕсли;

    Если СсылкаСтудент.Пустая() И Не
ПустаяСтрока (ФИОУчастниковОб) Тогда
        Если
РазрешенныеКСозданиюСтуденты[ФИОУчастниковОб] = Истина Тогда
            ЭлементСтудент =
Справочники.Студенты.СоздатьЭлемент();

```

```

        ЭлементСтудент.Наименование =
        ФИОУчастниковОб;

        ЭлементСтудент.Записать();
        СсылкаСтудент = ЭлементСтудент.Ссылка;
        Иначе
            Сообщить("ВНИМАНИЕ! Студент "" +
        ФИОУчастниковОб + "" (Строка " + Строка + ") не найден в базе.
        Строка будет добавлена с пустым студентом!");
            КонецЕсли;
        КонецЕсли;
        КэшСтудентов.Вставить(ФИОУчастниковОб,
        СсылкаСтудент);
        КонецЕсли;

        // БЕЗОПАСНЫЙ ОТБОР
        Отбор = Новый Структура;
        Отбор.Вставить("НаименованиеРаботы", НаимРаботы);
        Отбор.Вставить("ТипРаботы", ЗнТипаРаботы);
        Отбор.Вставить("УровеньМероприятия", СсылкаУровень);
        Отбор.Вставить("ФИОУчастниковОбучающихся",
        СсылкаСтудент);

        Если
        Объект.КоличествоНаучныхРаботПодНаучнымРуководством.НайтиСтроки(От
        бор).Количество() > 0 Тогда
            Сообщить("Строка " + Строка + " пропущена: Дубликат
        (Такая работа с этим же студентом уже загружена).");
            Продолжить;
        КонецЕсли;

        ЭлементПоказатель4 =
        Объект.КоличествоНаучныхРаботПодНаучнымРуководством.Добавить();
        ЭлементПоказатель4.НаименованиеРаботы = НаимРаботы;
        ЭлементПоказатель4.ТипРаботы = ЗнТипаРаботы;
        ЭлементПоказатель4.УровеньМероприятия = СсылкаУровень;
        ЭлементПоказатель4.ФИОСоавторовРуководителей =
        СсылкаСоавтор;
        ЭлементПоказатель4.ФИОУчастниковОбучающихся =
        СсылкаСтудент;

        ГруЧас2 =
        СокрЛП(СтрЗаменить(ЛистПок4.Область(Строка, 6).Текст, Символы.НПП,
        " "));
        СсылкаГруппа = КэшГрупп.Получить(ГруЧас2);
        Если СсылкаГруппа = Неопределено Тогда
            СсылкаГруппа =
        Справочники.Группы.НайтиПоНаименованию(ГруЧас2, Истина);
            Если СсылкаГруппа.Пустая() И Не ПустаяСтрока(ГруЧас2)
        Тогда
            ЭлементГруппа =
        Справочники.Группы.СоздатьЭлемент();
            ЭлементГруппа.Наименование = ГруЧас2;

```

```

        ЭлементГруппа.Записать ();
        СсылкаГруппа = ЭлементГруппа.Ссылка;
    КонечЕсли;
    КэшГрупп.Вставить (ГрУчас2, СсылкаГруппа);
    КонечЕсли;
    ЭлементПоказатель4.Группа = СсылкаГруппа;

ЭлементПоказатель4.СведенияПодтверждающиеВыполнениеПоказателя =
ЛистПок4.Область (Строка, 7) .Текст;
    ЭлементПоказатель4.Баллы =
ЛистПок4.Область (Строка, 8) .Текст;
    КонечЦикла;

// --- Лист Показатель5 ---
ЛистПок5 = ТабДок.ПолучитьОбласть ("Показатель5");
Для Строка=3 По ЛистПок5.ВысотаТаблицы Цикл
    НаимМероприятия =
СокрЛП (СтрЗаменить (ЛистПок5.Область (Строка, 1) .Текст, Символы.НПП,
" "));
    Если ПустаяСтрока (НаимМероприятия) Тогда Прервать;
    КонечЕсли;

    ФИОУчас2 =
СокрЛП (СтрЗаменить (ЛистПок5.Область (Строка, 3) .Текст, Символы.НПП,
" "));

    СсылкаСтудент = КэшСтудентов.Получить (ФИОУчас2);
    Если СсылкаСтудент = Неопределено Тогда
        СсылкаСтудент =
Справочники.Студенты.НайтиПоНаименованию (ФИОУчас2, Истина);
        Если СсылкаСтудент.Пустая () Тогда
            СсылкаСтудент =
Справочники.Студенты.НайтиПоРеквизиту ("ФИОИнициалы", ФИОУчас2);
            КонечЕсли;

        Если СсылкаСтудент.Пустая () Тогда
            Если РазрешенныеКСозданиюСтуденты[ФИОУчас2] =
Истина Тогда
                ЭлементСтудент =
Справочники.Студенты.СоздатьЭлемент ();
                ЭлементСтудент.Наименование = ФИОУчас2;
                ЭлементСтудент.Записать ();
                Сообщить ("Создан студент: "+
ЭлементСтудент.Наименование);
                СсылкаСтудент = ЭлементСтудент.Ссылка;
            КонечЕсли;
        КонечЕсли;
        КэшСтудентов.Вставить (ФИОУчас2, СсылкаСтудент);
        КонечЕсли;

    Если СсылкаСтудент.Пустая () Тогда

```

```

Сообщить ("Пропущена строка со студентом: " +
ФИОУчас2);
    Продолжить;
КонецЕсли;

УровеньМеропрТекст =
СокрЛП (СтрЗаменить (ЛистПок5.Область (Строка, 2) .Текст, Символы.НПП,
" "));
    СсылкаУровень = КэшУровней.Получить (УровеньМеропрТекст);
    Если СсылкаУровень = Неопределено Тогда
        СсылкаУровень =
Справочники.УровниМероприятий.НайтиПоНаименованию (УровеньМеропрТекст, Истина);
        КэшУровней.Вставить (УровеньМеропрТекст,
СсылкаУровень);
    КонецЕсли;

ОчУчастие =
СокрЛП (СтрЗаменить (ЛистПок5.Область (Строка, 5) .Текст, Символы.НПП,
" "));

// БЕЗОПАСНЫЙ ОТБОР
Отбор = Новый Структура;
Отбор.Вставить ("НаименованиеМероприятия",
НаимМероприятия);
Отбор.Вставить ("ФИОУчастников", СсылкаСтудент);
Отбор.Вставить ("УровеньМероприятия", СсылкаУровень);
Отбор.Вставить ("ОчноеУчастие", ОчУчастие);

Если
Объект.РуководствоОбучающимисяСтавшимиПризерамиВНаучныхМероприятиях.НайтиСтроки (Отбор).Количество() > 0 Тогда
    Продолжить;
КонецЕсли;

ЭлементПоказатель5 =
Объект.РуководствоОбучающимисяСтавшимиПризерамиВНаучныхМероприятиях.Добавить();
ЭлементПоказатель5.НаименованиеМероприятия =
НаимМероприятия;
ЭлементПоказатель5.УровеньМероприятия = СсылкаУровень;
ЭлементПоказатель5.ФИОУчастников = СсылкаСтудент;

ГрУчас3 =
СокрЛП (СтрЗаменить (ЛистПок5.Область (Строка, 4) .Текст, Символы.НПП,
" "));
    СсылкаГруппа = КэшГрупп.Получить (ГрУчас3);
    Если СсылкаГруппа = Неопределено Тогда
        СсылкаГруппа =
Справочники.Группы.НайтиПоНаименованию (ГрУчас3, Истина);
        Если СсылкаГруппа.Пустая() И Не ПустаяСтрока (ГрУчас3)
Тогда

```

```

        ЭлементГруппа =
Справочники.Группы.СоздатьЭлемент();
        ЭлементГруппа.Наименование = ГрУчасЗ;
        ЭлементГруппа.Записать();
        Сообщить("Создана группа: "+
ЭлементГруппа.Наименование);
        СсылкаГруппа = ЭлементГруппа.Ссылка;
        КонецЕсли;
        КэшГрупп.Вставить(ГрУчасЗ, СсылкаГруппа);
        КонецЕсли;
        ЭлементПоказатель5.Группа = СсылкаГруппа;

        ЭлементПоказатель5.ОчноеУчастие = ОчУчастие;

ЭлементПоказатель5.СведенияПодтверждающиеВыполнениеПоказателя =
ЛистПок5.Область(Строка, 6).Текст;
        ЭлементПоказатель5.СуммаБаллов =
ЛистПок5.Область(Строка, 7).Текст;
        КонецЦикла;

// ИТОГИ
        ИтоговаяСуммаБалловПоДокументу =
Объект.ОрганизацияНаучныхМероприятийСОбучающимися.Итог("СуммаБалло
в")+Объект.ПривлечениеОбучающихсяКВыполнениюНИРСоплатойТрудаППСиНР
.Итог("СуммаБаллов")+

Объект.РуководствоОбучающимисяСтавшимиПризерамиВНаучныхМероприятия
х.Итог("СуммаБаллов")+Объект.КоличествоНаучныхРаботПодНаучнымРуков
одством.Итог("Баллы")+

Объект.РуководствоСтуденческимиНаучнымиОбъединениями.Итог("СуммаБа
ллов");
        Объект.ИтоговоеКоличествоБаллов =
ИтоговаяСуммаБалловПоДокументу;

        Если ИтоговаяСуммаБалловПоДокументу <> Число(СуммаПоОтчету)
Тогда
            Сообщение = Новый СообщениеПользователю;
            Сообщение.Текст = "Итоговая сумма баллов по документу (" +
ИтоговаяСуммаБалловПоДокументу + ") не совпадает с суммой баллов
из файла (" + Число(СуммаПоОтчету) + ")";
            Сообщение.Сообщить();
            КонецЕсли;

КонецПроцедуры

&НаКлиенте
Процедура ФИОПреподавателяПриИзменении(Элемент)
    // Вызываем серверную процедуру для заполнения данных
    ЗаполнитьДанныеПреподавателяНаСервере();
КонецПроцедуры

```

&НаСервере

Процедура ЗаполнитьДанныеПреподавателяНаСервере()

// Объект - это текущий документ, с которым мы работаем

Если ЗначениеЗаполнено(Объект.ФИОПреподавателя) Тогда

// Берем данные прямо из ссылки на преподавателя

Объект.Кафедра = Объект.ФИОПреподавателя.Кафедра;

Объект.Должность = Объект.ФИОПреподавателя.Должность;

Иначе

// Если преподавателя очистили, очищаем и остальные поля

Объект.Кафедра = Справочники.Кафедры.ПустаяСсылка();

Объект.Должность = Справочники.Должности.ПустаяСсылка();

КонецЕсли;

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ФИОПреподавателяСоздание(Элемент, СтандартнаяОбработка)

// Вставить содержимое обработчика.

ЗаполнитьДанныеПреподавателяНаСервере();

КонецПроцедуры